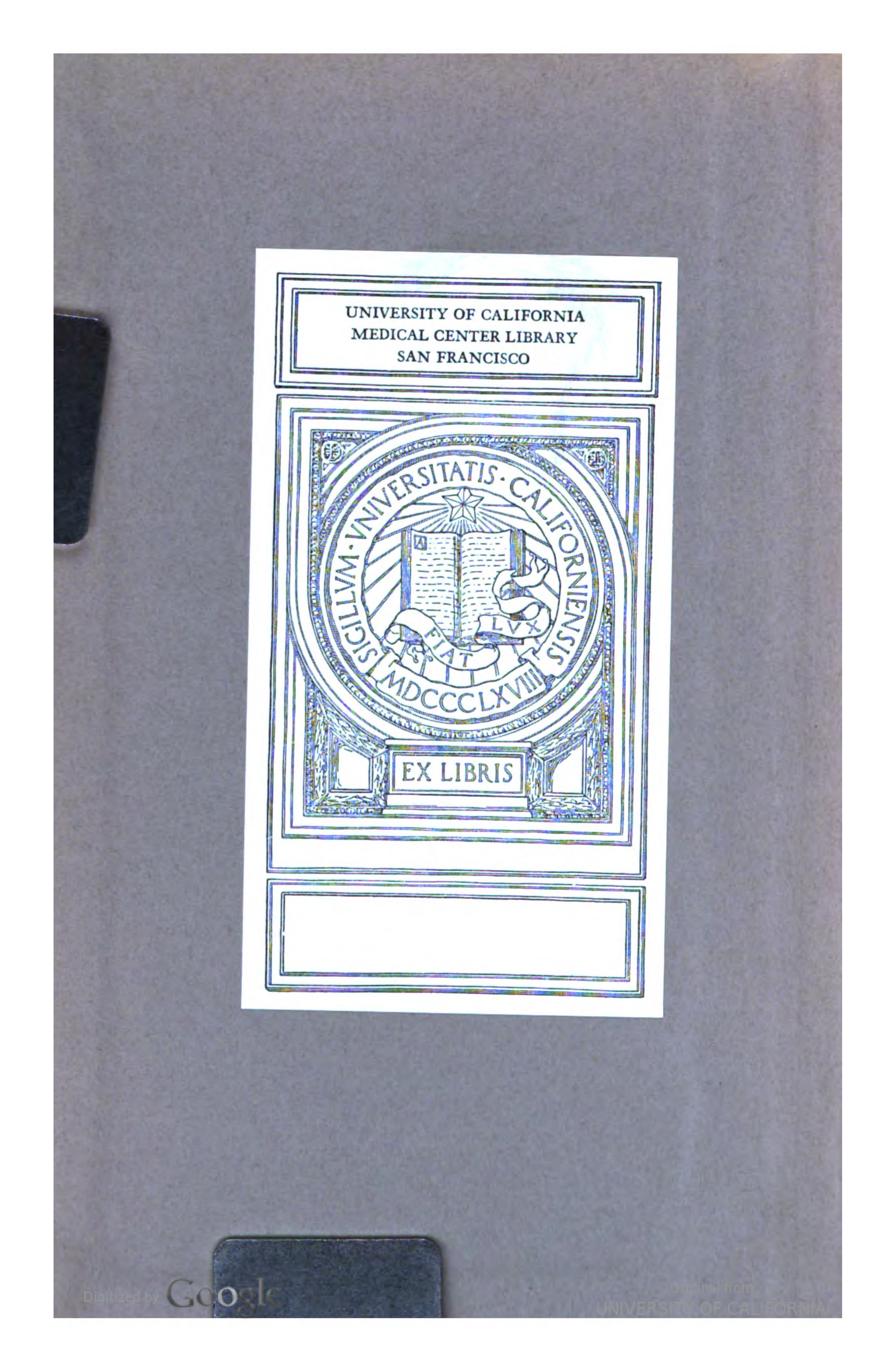

UNIVERSITY OF CALIFORNIA
MEDICAL CENTER LIBRARY
SAN FRANCISCO
SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS

ARCHIV

FÜR

KLINISCHE CHIRURGIE.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. B. VON LANGENBECK,

Geh. Ober-Medicinal-Rath und Professor der Chirurgie, Director des chirurgisch-ophthalmologischen Klinikums der Universität etc. etc.

REDIGIRT

VON

DR. BILLROTH, Prof. der Chirurgie in Wien.

und

DR. GURLT, Prof. der Chirurgie in Berlin.

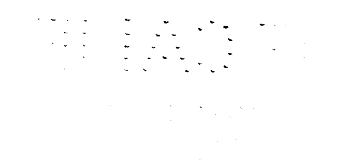
EINUNDZWANZIGSTER BAND.

(Mit 15 Tafeln Abbildungen und Holzschnitten.)

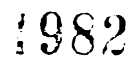
BERLIN, 1877.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

N.-W. Unter den Linden No. 68.



Inhalt.











I.

Radicale Behandlung der auf Hypertrophie der Prostata beruhenden Ischurie.

Von

Dr. E. Bottini
in Turin.

(Mit Holzschnitten.)

Schon im September 1874 veröffentlichte ich im „Galvani" eine vorläufige Notiz über einen neuen Plan zur Bekämpfung der durch krankhafte Wucherungen der Vorsteherdrüse bedingten Harnbeschwerden, zu welchem Behufe ich besondere instrumentelle Hülfsmittel ersonnen hatte. Derselbe Aufsatz erschien hierauf in umfänglicherer Bearbeitung in der 2. Auflage meines Lehrbuches der Galvanocaustik*). Späterhin, und zwar im Februar 1876, berichtete ich der K. Turiner Medicinischen Akademie, zur weiteren Begründung meines Gedankens, über drei einschlägige klinische Beobachtungen. Doch trotz der glänzenden Resultate, die ich einer schweren Krankheit gegenüber errungen, gegen welche die chirurgische Therapie so arm an zuverlässigen Hülfsmitteln ist, blieb leider mein Verfahren — aus Gründen, auf deren Beleuchtung ich hier nicht eingehen will — meines Wissens ohne Nachahmung; und da ich meinerseits von dem hohen praktischen Werthe dieses Verfahrens immer fester überzeugt bin, suche ich nun demselben in breitesten Kreisen Eingang zu verschaffen, indem

---

*) La Galvano-caustica nella pratica chirurgica. 2. Edizione. Milano 1876.



ich vorliegende Arbeit in einer weltverbreiteten und rühmlichst bekannten Zeitschrift erscheinen lasse.

Ich übergehe mit Fleiss die geschichtliche Uebersicht der verschiedenen, zur Beseitigung der Ischuria ex hypertrophia prostatae vorgeschlagenen Methoden, auf welche ich in meiner ersten Mittheilung eingegangen war; denn die meisterhafte Behandlung dieses Gegenstandes in Thompson's und Socin's Monographieen über die Krankheiten der Prostata macht zur Zeit einen abermaligen historischen Rückblick durchaus entbehrlich.

Thompson, dem die einsichtsvolle und langjährige Erfahrung über die Krankheiten der Harnwege ein unstreitig maassgebendes Urtheil verleiht, schliesst die Uebersicht der auf die radicale Beseitigung der Prostata-Hypertrophieen gerichteten Vorschläge mit folgenden Worten: „For my own part, I have no expectation, that any benefit will be conferred on the patient by such methods of accomplishing the ends proposed, even granting that no doubt existed as to the possibility of carrying them into execution. Mention is made of them here, solely because there exists no good reason for ignoring the practice which is followed by well-known surgeons in the great continental capital. Let it, however, by no means be supposed that such mention implies approval".*)

Derselben Meinung begegnen wir neuerdings bei Socin, der sich in folgender Weise über die Versuche zur Radicalheilung der Prostata-Hypertrophieen äussert: „Da die Radicalcur der Prostata-Hypertrophie eine grosse Unsicherheit bietet, von vielen Autoren und Aerzten als illusorisch oder zu gefährlich völlig verworfen wird .... wollen wir dieselbe zuletzt besprechen, und zunächst uns eingehend mit der palliativen Behandlung beschäftigen..."**)

Allein die Linderung, welche die Palliativcur verschafft — das einzige und höchste Wohl, das man bisher den Kranken zu sichern vermocht hat — ist eine so unvollkommene, dass man wohl allen Grund hat, deren gerühmten Werth in Frage zu stellen. Ist es doch eine körperlich und geistig schauderhafte Existenz, wo das

---

*) The diseases of the Prostata. London 1861, p. 227.

**) v. Pitha und Billroth, Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie. Dritter Band. Zweite Abtheilung. Achtes Heft. Zweite Hälfte. Die Krankheiten der Prostata. S. 69.



Leben nur am Katheter hängt, wo man nur durch und mit dem Katheter fortzuleben vermag! Man beobachte nur einen jener Unglücklichen, und man wird sofort in seinem Antlitze das unausbleibliche Gepräge der erlittenen Qualen erkennen, ein Bild, das uns jedes Mal mit denselben Tinten der tiefen Gemüthsdepression entgegentritt.

Es ist daher nicht zu verwundern, wenn sich die Wundärzte zu allen Zeiten nach einem Mittel umgesehen haben, um jenem Uebel abzuhelfen, das sich zur Quelle so vielen Elendes und zuletzt auch zur Ursache unabweislicher Gefahren gestaltet. Mit Recht wirft daher Thompson in der „Lancet" vom 2. Januar 1875, nachdem er in düsteren Farben den traurigen Zustand eines armen Mannes geschildert, der von Ischurie wegen Hypertrophie der Prostata geplagt war, die Frage auf, ob man wirklich gar nichts zur dauernden Abhülfe vornehmen solle? Nach Erwägung aller bisherigen Versuche schlägt er vor, da sonst Nichts anzufangen, auch hier dasselbe Princip in Anwendung zu bringen, welches der Tracheotomie, bei mechanischen Hindernissen im oberen Theile der Respirationswege und daher drohendem Erstickungstode, zu Grunde liegt: nämlich hinter dem Hindernisse ein Rohr einzuführen, um den Harn durch diesen künstlichen Gang zu entleeren. Mit anderen Worten schlägt er vor, eine Punction der Blase oberhalb, oder, wie er sich ausdrückt, hinter dem Schambogen vorzunehmen: „In other words, I propose to puncture the bladder above, or rather behind the pubes". Diese Operation besteht in Folgendem:

1) Soll in die Blase, von der Harnröhre aus, ein Katheter von mässigem Caliber, aber starker Krümmung, die übrigens je nach der Eigenthümlichkeit des Falles zu wechseln hat, eingeführt werden. — Das Ende des Schnabels ist abgeschnitten und durch die olivenförmige Spitze des Mandrin geschlossen.

2) Methodische Incision der Weichtheile über dem Schambogen, in der Mittellinie, in der Ausdehnung von ¾ Zoll, bis man endlich die vordere Wand der Blase einschneidet und so den Schnabel der Sonde bloslegt, der aus der Wunde hervorgetrieben werden soll.

3) Wird in die Blase eine Canüle eingeführt, ganz ähnlich den bei der Tracheotomie gebräuchlichen. Man folgt bei deren Einführung rückwärts dem vom Katheter durchlaufenen Wege, nachdem man den Mandrin zurückgezogen und dadurch die Mün-



dung des Katheters geöffnet hat, worauf die Canüle in den Katheter eingeschoben wird.*)

Wie man leicht einsieht, ist dieses Verfahren nichts Anderes, als der bekannte hohe Blasenstich, der von Alters her in der Chirurgie gebräuchlich war, und am Ende des XVI. und XVII. Jahrhunderts durch Rousset und Riolano besonders in Ehren kam. Dennoch soll man ja nicht glauben, dass dieses Verfahren, das einem rein eingebildeten Bedürfnisse entspricht, ganz gefahrlos sei. Von drei Patienten, die von dem berühmten englischen Specialisten operirt wurden, starb derjenige, der noch am längsten am Leben blieb, drei Wochen nach der Operation.

Dittel veröffentlichte kürzlich in der Wiener Medicin. Wochenschrift, 1876, Nr. 23 (Zur Behandlung der Hypertrophie der Vorsteherdrüse) einen Aufsatz über den nämlichen Gegenstand, worin er sich als wärmster Anhänger des Blasenstiches über dem Schambogen erweist, und hofft durch seine Befürwortung allgemeineren Eingang dem besagten Verfahren zu sichern. Seine Methode stimmt wesentlich mit der Thompson'schen überein, von der sie sich nur durch einige Abweichungen in der technischen Ausführung unter-

---

*) Thompson, The Lancet. Jan. 2. 1875. p. 3. On operative means for the relief of patients suffering with advanced prostatic disease: „The operation, which I have now performed three times, consists in passing a large sound, hollow throughout, with a strongly marked curve; that represented at A in the adjoining figure I have found as good as any, but it may be modified somewhat, according to the case, and closed by a bulbous-ended stylet. The instrument is introduced by the urethra until the end can be felt just behind the symphysis pubis. It is then confided to an assistant to retain in its place. The operator now makes an incision not more than three-quarters of an inch in length, less if the patient is not stout, enough to admit the index finger tightly (since a large opening becomes embarassing subsequently), in the median line at the upper margin of the symphysis. The tissues are separated by the finger, and the linea alba being next slightly divided by the point of a bistoury, the finger is passed down closely behind the symphysis, and when the end of the sound is clearly felt, a little opening is made so as to expose its point. The operator now, taking the handle of the sound in his left hand, makes the end protrude in the wound, the bulbous stylet is withdrawn, and he passes the tube in its whole length into the hollow channel of the sound. He now withdraws this completely by the urethra, and in doing so necessarily ensures the passage of the elastic tube into the bladder".

scheidet. Um sie getreuer zu schildern, will ich hier die eigenen Worte des Verfassers anführen: „Mein Verfahren unterscheidet sich von dem Thompson's. Er macht die Operation bei leerer Blase — ich bei voller, oder künstlich gefüllter Blase. Thompson macht den Schnitt durch die Bauchdecken und den Stich in die Blase — ich steche beide in einem durch. Thompson muss den gelungenen Katheterismus vorausschicken, bei meinem Verfahren ist der Katheterismus nur dann nöthig, wenn die Blase erst gefüllt werden muss und wenn die Füllung nicht ohne Katheter gelingt, und selbst dazu muss ich mich nicht des Metallcatheters bedienen, sondern kann auch den englischen oder Nélaton'schen anwenden, der bekanntlich bei Prostata-Hypertrophie sich zuweilen recht leicht den Weg findet." Die klinischen Ergebnisse Dittel's waren von denen nicht verschieden, zu welchen Thompson gekommen war: der Misserfolg war beinahe die ausnahmslose Regel. Uebrigens können offenbar, sowohl das Thompson'sche Verfahren, als die von Dittel vorgeschlagene Modification desselben (abgesehen davon, dass sie längst bekannte und vielfach angewandte Manipulationen darstellen) nur die Bedeutung einer palliativen Maassregel haben. In der That beschränken sich diese Heilmethoden, die keinen Einfluss auf das die natürliche Harnentleerung behindernde Krankheitssubstrat ausüben, nur darauf, dem Harnabgange einen künstlichen Weg unter den allerungünstigsten hydraulischen Bedingungen zu bahnen.

Wir begreifen vollkommen den Nutzen, ja die Nothwendigkeit des Blasenstiches über dem Schambogen bei lebensgefährlicher absoluter Harnverhaltung, wenn die Harnröhre unwegsam ist. Er wird unter solchen Umständen zu einer unausweichlichen Nothwendigkeit und stellt dann ein äusserstes Zufluchtsmittel dar, zu welchem man jedes Mal mit Nutzen greifen wird. Wo aber die Harnröhre für ein Instrument, wie der Thompson'sche Catheter, durchgängig ist, durch den man in jedem Nothfalle den Harn auf natürlichem Wege entleeren kann, sind wir da berechtigt, für den Abfluss desselben einen Afterweg zu schaffen, indem wir den Blasenstich oberhalb der Symphyse ausführen? Ich meinerseits, trotz der tiefsten Achtung, die ich für die beiden ausgezeichneten Fachmänner hege, antworte unbedenklich mit nein. Wo man die Blase auf natürlichem Wege mit einem Katheter erreichen kann, wesshalb soll man



da einen künstlichen Weg anlegen? Und vorausgesetzt, dass es passend sei, in der Harnblase einen fremden Körper zu belassen, den man in dieselbe durch die Harnröhre einzuführen im Stande war, wozu soll man ihm noch einen künstlichen Ausweg durch die Bauchdecken hindurch bohren? Folgen wir lieber dem natürlichen Wege, so werden wir nicht allein der dringendsten Indication der naturgemässen Harnentleerung Genüge geleistet, sondern auch dem Patienten eine völlig überflüssige Verletzung in der ganzen Dicke der Bauchwandungen, die Eröffnung der Blase, die Harninfiltrationen und alle sonstigen Gefahren, zu denen ein derartiger Eingriff Veranlassung geben kann, erspart haben. Auch dürfen wir nicht verschweigen, dass durch einen in der Harnröhre liegenden Katheter die Blase nach dem einfachen Gesetze der Schwere bis auf den letzten Tropfen geleert werden kann, während durch ein am Schambogen fixirtes Rohr nur eine theilweise Entleerung möglich ist und jedes Mal eine gewisse Menge Harn im unteren Theile der Blase, besonders in deren Grunde (der bekanntlich bei Prostata-Hypertrophieen eine sehr erhebliche Ausdehnung darzubieten pflegt), zurückbleiben muss. Daher acceptire ich den hohen, und speciell den neuerdings in Gebrauch gekommenen, mit Hülfe des Dieulafoy'schen Aspirateurs bewerkstelligten capillären Blasenstich lediglich für die Fälle absoluter Harnverhaltung, bei unüberwindlichem Hindernisse, sei es am Blasenhalse, oder im Verlaufe der Harnröhre; halte ihn aber für ein absurdes Unternehmen, da, wo die Blase auf natürlichem Wege einem Katheter zugänglich ist.

Während wir mithin auf der einen Seite das Thompson'sche Verfahren und die Dittel'sche Modification unter keinem Gesichtspunkte als radicale Heilversuche gelten lassen können, da sie nicht auf das krankhafte Substrat gerichtet sind, können wir sie andererseits auch nicht einmal als Palliativmittel anerkennen, da bei Zugänglichkeit der Blase auf natürlichem Wege sie ein völlig überflüssiges und durch nichts gerechtfertigtes Opfer darstellen würden. Ein operativer Eingriff daher, der schon an und für sich schwer genug erscheint und sich noch mehr durch die bisherigen traurigen Erfolge als solcher erweist; ein Eingriff, der weder den Aufgaben einer Radicalcur, noch den Anforderungen eines Palliativmittels entspricht, wird nimmermehr in der chirurgischen Therapie Anerkennung

finden können, wo jedes Unternehmen eine vernünftige Aufgabe zu lösen und sich auf positive Ergebnisse zu stützen hat.

Ein Gedanke, der sich von selbst, bei der Therapie der Harnverhaltung wegen Prostata-Hypertrophie, dem Wundarzte aufdrängt, ist der, die krankhaften Hindernisse, die sich dem freien Abflusse des Harnes entgegensetzen, direct anzugreifen: sie wegzuräumen oder an Ort und Stelle zu zerstören. Dieser Gedanke, der vielen Chirurgen einfallen musste, sobald man auf dem Wege der pathologisch-anatomischen Forschung eine Einsicht in das Wesen des Uebels gewonnen hatte, wurde speciell von Mercier ausgearbeitet, der zu diesem Behufe die Cauterisation, die Incision und die Excision der Vorsteherdrüse vorschlug, wie ich es ausführlicher in der ersten Auflage meiner Arbeit beleuchtete, während ich jetzt, der Kürze wegen, nicht näher auf diesen Gegenstand eingehen will. Allein diese im Princip ganz richtigen Vorschläge bewährten sich nicht in der practischen Ausführung. So hatte z. B. die Aetzung mit Höllenstein eine zu oberflächliche Wirkung, indem sie höchstens nur die Urethro-Vesicalschleimhaut zerstören konnte, die ja keinesweges das wirklich anzugreifende Neubildungsproduct abgiebt. Die Incision aber und die Excision, mittelst einer sehr dünnen Messerklinge, die durch die ganze Dicke des Prostata-Gewebes drang, gab zu den heftigsten Blutungen Veranlassung, die in einigen Fällen schnell zum Tode führten. Späterhin suchten Mercier und Andere, die sich der Vervollkommnung seines Verfahrens angenommen hatten, in der Weise diesem schweren Uebelstande abzuhelfen, dass sie die Länge der Messerklinge verminderten. Doch wenn hierdurch die Gefahr des Blutverlustes verringert wurde, so wurde dafür gleichzeitig die Operation unwirksam, weil der Einschnitt unzureichend und namentlich nicht mehr tief genug war, um den die Harnentleerung behindernden Wall zu spalten.

Als Verbesserung des Mercier'schen Kurplanes hat man den in nur sehr wenigen Fällen ausgeführten Vorschlag Blizard's zu betrachten, nach welchem zugleich mit der Prostata auch die Weichtheile des Perinäum durchschnitten werden sollen, wie dies bei dem gewöhnlichen Seitenschnitte der Blase geschieht. Doch ist dies eine äusserst schwere Verletzung für ältere Individuen, die ja beinahe die einzigen sind, an welchen überhaupt Ischurie wegen Hypertrophie der Prostata vorkommt; und überdies ist es eine Ver-



letzung, die in keiner therapeutischen Indication ihre Rechtfertigung findet, da sie keineswegs durch unabweisliche Nothwendigkeit aufgedrängt wird.

Auch Srufford pflegte, wenn der Einschnitt von Innen unwirksam blieb, zum medianen Perinealschnitte zu greifen. Doch brauchen wir kaum zu bemerken, dass sämmtliche Versuche der Art bald in Vergessenheit geriethen, oder, richtiger gesagt, gar nicht zur practischen Ausbildung kamen und nur dazu dienten, die Idee des richtigen Behandlungsplanes aufrecht zu erhalten, indem sie auf das wahre Ziel hinwiesen, auf welches sich die Bemühungen der Wundärzte zu richten hatten.

Heine*), der die Hypertrophieen der Prostata als Analoga der Kröpfe, Lymphome, Tonsillar-Hypertrophieen u. s. w. ansieht, rieth vom Rectum aus Injectionen von Jodkalium-Lösung in das Parenchym der Prostata vorzunehmen, in der Hoffnung, hiermit eine Auflösung (!) des Neoplasma zu bewirken. In einer speciellen Monographie**) kommt er 1874 auf dieses Thema zurück und rühmt sein Verfahren als den bisher einzigen Plan zu einer wirklich erfolgreichen Behandlung. Ohne uns auf eine ausführliche Kritik dieses Vorschlages einlassen zu wollen, der allerdings einer rationellen Anforderung entsprechen würde, wenn man nur eine Substanz fände, welche, ohne zu schaden, im Stande wäre, die Hyperplasieen der Prostata aufzulösen, können wir nicht verschweigen, dass weder einerseits die vermeintliche histologische Analogie Stich hält, noch andererseits die vom verdienstvollen Prager Kliniker mitgetheilten Fälle die Wirksamkeit seines Verfahrens darzuthun geeignet sind. Die angebliche Volumverminderung der Prostata, die nur nach dem Gefühle des in den Mastdarm eingeführten Fingers bemessen wurde, kann unmöglich als unbestreitbarer Bürge exacter Resultate gelten. Prostatakranke erleiden zeitweise Harnbeschwerden, welche, sei es spontan, oder durch Ruhe, oder unter Anwendung milder Hülfsmittel wieder schwinden, und zwar unter Umständen, die zu leicht begreiflich sind, als dass sie hier einer eingehenden Besprechung bedürften. Es kann daher bei solchen Kranken die Herstellung des Harnabganges nach einer

*) Archiv für klinische Chirurgie. Fünfzehnter Band, S. 89. 1872. (Ueber parenchymatöse Injectionen zur Zertheilung von Geschwülsten.)

**) Ueber die Radicalbehandlung der Prostata-Hypertrophie.



parenchymatösen Einspritzung keinesweges als unumstösslicher Beweis gelten, dass eben letztere an jener Besserung Schuld sei. Es konnte sich vielmehr die Diurese, wie die alltägliche Erfahrung lehrt, auch ohne die Einspritzung gebessert haben. Ich möchte nur einen Fall sehen, wo eine seit Jahren bestehende Ischurie wirklich nach einer parenchymatösen Injection geschwunden wäre, und dann würde auch ich die Vorzüglichkeit des Verfahrens zugeben.

Hutchinson*) unterwirft die zahlreichen und mannichfachen Heilverfahren, die zur Bekämpfung der auf Prostata-Hypertrophie beruhenden Ischurie ersonnen worden, einer gründlichen kritischen Uebersicht und kommt zu dem entmuthigenden Schlusse, dass sie sämmtlich unwirksam seien. Er hält es daher für das Beste, sich auf ein einfaches Palliativverfahren, d. h. auf den Katheterismus zu beschränken, der mit einem besonderen Instrumente zu bewerkstelligen sei. Letzteres ist nichts Anderes, als ein gewöhnlicher silberner Katheter, Caliber 9, der an beiden Seiten offen ist. Nachdem derselbe durch die Harnröhre in die Blase eingeführt worden, leitet man durch sein Lumen ein kleines Rohr aus elastischem Gummi, ähnlich einem Drainage-Röhrchen, aber ohne seitliche Oeffnungen, in die Blase ein, und zieht dann den metallenen Katheter heraus, während das Gummirohr an dessen Stelle bleibt und so lange in der Blase belassen werden kann, als es für nöthig erachtet wird. Hutchinson's Vorschlag hat nichts Neues an sich, denn er läuft einfach auf den (mit Recht ausser Gebrauch gekommenen) permanenten Katheterismus hinaus, zu dem man nur im Nothfalle seine Zuflucht nimmt, so namentlich da, wo der Chirurg, der Entfernung wegen, nicht häufig genug seinen Patienten katheterisiren kann, oder wo der Katheterismus, wegen falscher Wege oder anderer Umstände, so schwer und unsicher geworden ist, dass man auf dessen jedesmaliges Gelingen nicht rechnen kann.**)

*) On the treatment of prostatic retention of urine. The Lancet, 7 June, 1873.

**) In einem neulich im University College Hospital gehaltenen Vortrage, von dem ein Auszug in der „Lancet" vom 6. Januar 1877 erschienen ist (Abstract of a lecture on the question, when is the catheter to be used for habitual retention from hypertrophied prostata), sucht Thompson zunächst darzuthun, dass der Katheterismus der letzte Rettungsanker bei vollständiger Ischurie sei, gesteht aber sofort, in diesen Fällen sei man so gut wie sicher,

Der untröstliche Gedanke, ausdrücklich auf jene höchste Wohlthat zu verzichten, welche von einer Radicalheilung allein entspringen kann, und sich lediglich auf das precäre Auskunftsmittel des Katheterismus zu beschränken, mag meines Erachtens wohl als harte Nothwendigkeit, doch nie als definitiver Wahlplan gelten, denn dagegen wird sich stets der Geist der Chirurgie sträuben. Die mechanischen Hindernisse hat man durch dauerhafte mechanische Vorkehrungen zu besiegen und so den freien Abfluss des Harnes herzustellen, dessen krankhafte, sei es offenbare, oder latente Stase immer eine ernste Gefahr für den Organismus einschliesst.

Der Plan, den ich vorschlage, beruht eben auf dem angedeuteten Grundsatze, den ich auf zwei verschiedenen Wegen zu verwirklichen strebe: nämlich durch die thermische Zerstörung des Neugebildes, oder aber durch dessen thermische Spaltung, um in beiden Fällen dem Abflusse des Harnes eine freie Bahn zu eröffnen. Mein Verfahren schliesst daher die thermo-galvanische Absengung (adustio) und die eben solche Spaltung (incisio) des krankhaft vergrösserten Prostatalappens ein.

Absengung. Die Galvanocaustik giebt hier ein mächtiges Aetzmittel ab, das sich nicht darauf beschränkt, bloss die Schleimhäute zu berühren, wie wir es dem Mercier'schen Apparate nachsagen mussten, sondern in die Tiefe des Drüsengefüges eindringt und dasselbe in beliebiger Ausdehnung verbrennt und zerstört. Diese Verbrennung kann, wenn man es will, so weit getrieben werden, dass nicht allein die ganze Vorsteherdrüse, sondern auch die Weichtheile des Dammes, die der Galvanocauter auf seinem Wege trifft, zerstört werden. Ohne das Geringste an seiner thermischen Intensität einzubüssen, kann derselbe in einer einzigen Sitzung und in wenigen Augenblicken einen Prostata-Lappen von beliebiger Grösse angreifen und schmelzen. Er kann daher vollkommen unserem Zwecke entsprechen, da er das mechanische Hinderniss, das sich

---

dass eine chronische Blasenentzündung folgen werde. Es sagt wörtlich: „Furthermore, at this advanced stage of chronic retention, a slight accident of some kind readily occasions complete retention, or nearly so; and then it is no longer a question of using or not using the instrument, since the condition is now one which imperatively demands a catheter. In these lastnamed circumstances, chronic cystitisis almost sure to follow".

dem Harnabflusse entgegensetzt, zu verbrennen und in dieser Weise zu beseitigen vermag.

Instrumente.

Der Galvanocauter für die Prostata erinnert seiner Form nach, wie aus beistehender Fig. 1 ersichtlich, an die sonde angulaire von Mercier. Er besteht aus zwei parallelen und zu einem Stabe verbundenen messingenen Stangen, die jedoch untereinander durch ein dazwischenliegendes dünnes Elfenbeinplättchen vollkommen isolirt sind. In der Nähe der winkeligen Knickung ist der aetzende Apparat angebracht. Dieser besteht aus einem U-förmig gekrümmten Platinplättchen, von dem der eine Schenkel mit der hinteren, der andere mit der vorderen Stange des Instrumentes verbunden ist. Das so gestaltete Cauterium umgreift eng anschliessend einen kleinen porösen Porcellancylinder, der zwei wesentlich verschiedene Bestimmungen hat: erstens als Stütze für das Platinplättchen, zweitens als thermischer Sammler für die in letzterem entwickelte Wärme zu dienen. Das Cauterium nimmt die Vorderseite (Concavität) der Sonde ein und beginnt an der Winkelknickung derselben. Seine Länge beträgt 2½ Centimeter; doch kann man auch längere construiren lassen, wenn dies nach speciellen Indicationen erforderlich erscheinen sollte.

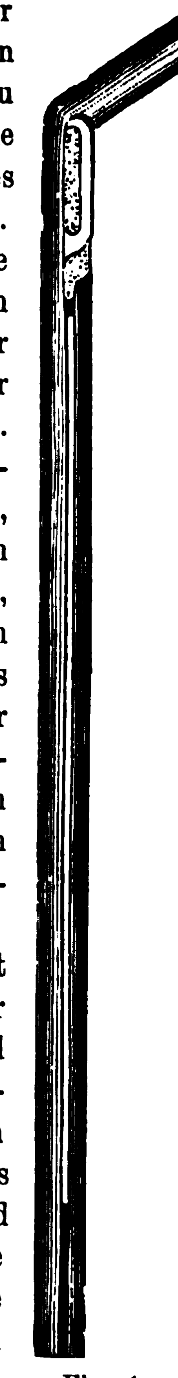


Fig. 1.

Bei der Construction dieses Instrumentes ist streng darauf zu sehen, dass die Isolirung der beiden metallischen Stangen vollkommen sei und nicht durch die Manipulationen bei seinem Gebrauche gestört werden könne. Ferner muss man auf die richtige Lage des Cauteriums Acht geben, das genau in der Ebene des Gesammtstabes liegen und dort glatt und eben eingefügt sein soll, damit keine winkeligen Hervorragungen entstehen, welche die Harnröhre verletzen könnten. Das Platinplättchen soll an den messingenen Stangen nicht bloss angelöthet,

sondern durch kleine Nägelchen befestigt sein, um dem Unfalle vorzubeugen, dass durch übermässige Erhitzung möglicherweise die Löthnaht schmelzen und sich das Plättchen ablösen könnte, wo es dann in der Blase zurückbleiben und zu den schlimmsten Zufällen Veranlassung geben würde. Um ein so verhängnissvolles Ereigniss nicht bloss fern zu halten, sondern geradezu unmöglich zu machen, habe ich die Endstiele des Platinplättchens vor ihrer Verbindung mit den messingenen Stangen erweitern lassen, und dann konnte ich mittelst zweier Pischel'schen Säulen den vorderen Abschnitt des Cauteriums zum Schmelzen bringen, ohne dass dessen Einfügungsstiele auch nur glühend geworden wären. Dank diesen vielleicht übertriebenen Vorsichtsmaassregeln lässt das Instrument an Solidität und Sicherheit Nichts zu wünschen übrig, wie ich dies nach zahlreichen Erfahrungen bestimmt behaupten darf.

Um das Instrument bequemer und fester fassen zu können und zugleich den Strom-Unterbrecher bei der Hand zu haben, bedienten wir uns der Middeldorpf-

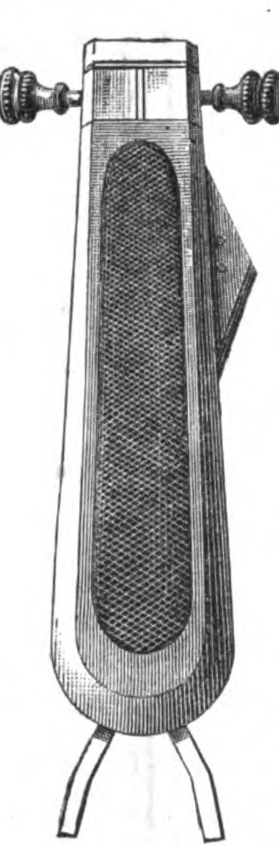
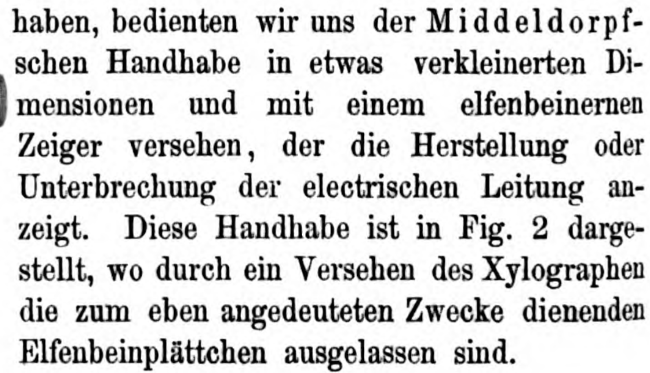


Fig. 2.



schen Handhabe in etwas verkleinerten Dimensionen und mit einem elfenbeinernen Zeiger versehen, der die Herstellung oder Unterbrechung der electrischen Leitung anzeigt. Diese Handhabe ist in Fig. 2 dargestellt, wo durch ein Versehen des Xylographen die zum eben angedeuteten Zwecke dienenden Elfenbeinplättchen ausgelassen sind.

Anwendungsweise.

Das Instrument wird in derselben Weise und mit gleicher Leichtigkeit in die Blase eingeführt, wie eine Mercier'sche Explorationssonde. Bei Hypertrophieen der Prostata und namentlich ihres supracolliculären Theiles eignet sich die dem Instrumente zukommende Krümmung sehr gut zur Ueberwindung des Hindernisses, indem man dasselbe mehr mit der Convexität des Stabes, als mit dessen Spitze niederdrückt, wie letzteres der Fall wäre, wenn man sich einer Sonde von ge-

wöhnlicher Krümmung bediente. Die nach anatomischen Vorstudien berechnete Winkelknickung ist es, die der Mercier'schen Sonde ihren hohen practischen Werth bei Prostata-Hypertrophieen verliehen hat.

Nach Einführung des Instrumentes in die Harnblase überzeugt sich der Operateur durch Hin- und Herbewegen, dass der Schnabel nach allen Seiten hin frei ist, und fühlt zugleich, ob Harn genug vorhanden, um die erforderlichen Manipulationen zu erleichtern und unschädlich zu machen. Bei Ischurie findet sich derselbe stets im Ueberschusse vor; doch halte man es für alle Fälle fest, dass man weder zu der Abbrennung, noch zu der thermo-galvanischen Incision der Prostata je schreiten darf, ohne dass die Blase, sei es durch den schon vorhandenen Harn, oder durch absichtlich injicirte Flüssigkeit mässig ausgedehnt sei. Sobald man den Schnabel des Instrumentes nach allen Seiten frei fühlt und allerwärts mit Leichtigkeit bewegen kann, muss man von Neuem genau die Lage des anzugreifenden Lappens bestimmen, und indem man gegen denselben die freie Oberfläche des Cauteriums wendet, umgreift man hiermit den Lappen fest hakenförmig, was dadurch geschieht, dass man den Griff des Instrumentes mässig gegen sich zieht. Nun stellt man die Leitung her und muss das Cauterium so weit zum Glühen bringen, dass man deutlich das Zischen der Verbrennung hört. Die Dauer der Einwirkung richtet sich nach dem Umfange des zu schmelzenden Lappens. Nachdem die Necrobiose bis zum gewünschten Maasse getrieben worden, unterbricht man die Leitung, wodurch das Cauterium augenblicklich erlischt. Sodann wendet man den Schnabel wieder aufwärts, schiebt ihn frei in die Mitte des Blasenhohlraumes zurück, und wenn nichts weiter zu thun ist, wird das Instrument lege artis herausgezogen.

Bei meinen ersten Versuchen an der Leiche fürchtete ich sehr, dass sich die Stange des Instrumentes und namentlich der Schnabel, wegen unmittelbarer Nachbarschaft mit dem Gluthherde, stark erhitzen und so die Harnröhre und Blase gefährden könnte, was das Instrument ganz unbrauchbar machen würde. Und allerdings, wenn man das Cauterium bei frei gehaltenem Instrumente glühend machte, verbreitete sich allmälig die Hitze durch den ganzen Stab, der sich binnen acht bis zehn Minuten so sehr erwärmte, dass man ihn nicht mit den Fingern berühren konnte. Wenn sich aber die Wärme

allmälig auf einen **brennbaren Körper** entlud, verhielt sich die Stange thermisch indifferent, indem sich dann kein Ueberschuss an Wärme einstellte. Im anatomischen Laboratorium des Allgemeinen Krankenhauses (Spedale maggiore) von Novara wiederholte ich mehrere Male an einer Leiche folgenden Versuch: Nach Aufschlitzung des Unterleibes und Eröffnung der vorderen Blasenwand legte ich den Schnabel eines vorher wie bei der gewöhnlichen Adustion applicirten Galvanocauters bloss. Darauf liess ich von einem Assistenten den Schnabel des Instrumentes mit den Fingern ergreifen und leitete dann den Strom ein. Während die Prostata brannte und schmolz, empfand der Assistent keine lästige Hitze am Schnabel. Ich wiederholte ferner den Versuch mit dem Stabe des Galvanocauters, indem ich eine Boutonnière an der **Pars membranacea** anlegte und durch diesen Weg selbst die Spitze des Zeigefingers einführte; während nun das Cauterium zum Glühen gebracht wurde, verspürte ich keine Erhitzung an dem Stabe. Bei Einspritzung von Wasser in die Harnblase konnte ich an einer Leiche die ganze Prostata nebst den Weichtheilen des Dammes verbrennen, ohne dass sich die übrigen Theile des Instrumentes in einem lästigen Grade erwärmten. Der Versuch kann mit demselben Resultate auch in freier Luft wiederholt werden, indem man mit dem Cauterium ein Stück Muskel oder einen befeuchteten Lappen angreift. — Die durch das Cauterium angerichteten Zerstörungen waren aber jedes Mal sehr erheblich, und wenn dessen Wirkung absichtlich weiter fortgesetzt wurde, überschritten sie, wie schon oben bemerkt, die Grenzen des Prostata-Gewebes. — Doch der thermische Effect wechselt sehr nach der Intensität der angewandten Temperatur und nach der mehr oder weniger innigen Berührung des Cauteriums mit dem zu zerstörenden Theile. Will man eine tiefe Verkohlung hervorbringen, so genügt es nicht, das Cauterium stark glühend zu machen, sondern man muss dann dasselbe gegen den angegriffenen Theil andrücken und so in dem Maasse in dessen Gefüge eindringen lassen, als die Gewebe unter seiner brennenden Wirkung schwinden. Man hat daher allmälig den Griff zu heben, in dem Maasse, als das Cauterium in die Tiefe dringt. In dieser Weise gewinnt man auch ein ziemlich genaues Urtheil über die Tiefe des erzeugten Schorfes, oder mit anderen Worten über das **Quantum** des zerstörten Gewebes.



Wie mich meine Patienten versichern, ist der Schmerz, den eine solche Operation zu verursachen pflegt, sehr erträglich, exacerbirt aber augenblicklich, wenn das Cauterium angezündet oder gelöscht wird. — In der Regel ist er um so weniger empfindlich, je intensiver die Glühhitze. Doch soll man nicht vergessen, dass man nicht das Maass einer lebhaften Rothglühhitze überschreiten darf, wenn man nicht auf den Vortheil der Hämostase verzichten will. — Es kommt zuweilen vor, dass nach vollendeter Operation das Cauterium am Schorfe haften bleibt. Anstatt es mit Gewalt abzureissen, was zur Ablösung des Schorfes und daher zu einer beunruhigenden Blutung Veranlassung geben könnte, soll man abermals das Cauterium zum Glühen bringen und, indem man dem Schnabel leichte Hebelbewegungen mittheilt, die ihn zurückhaltenden Fesseln abbrennen. — Der Schorf beginnt gewöhnlich am dritten Tage sich in kleinen Fragmenten zu lösen, und wird so bis zum völligen Schwunde allmälig mit dem Harne entleert.

Wo eine erste Aetzung zur Erreichung des Zweckes nicht genügt haben sollte, indem sie nicht im erforderlichen Maasse das Hinderniss zerstörte, soll man bis zum zwanzigsten Tage abwarten, bevor man die Operation wieder vornimmt. — Man soll aber wissen, dass die Operirten in der Regel sofort ganz natürlich den Harn lassen und dieses während der ersten 24 Stunden fortdauert, worauf sich wieder Ischurie einstellt, die jedoch nach zwei oder drei Tagen von selbst schwindet.

Der thermo-galvanische Incisionsapparat für die Prostata (Incisor).

Wie aus Fig. 3 ersichtlich, erinnert dieses Instrument so ziemlich an den Inciseur von

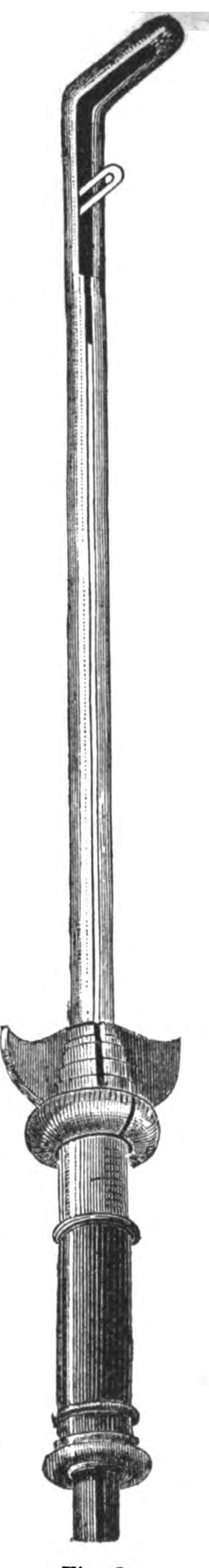


Fig. 3.

Mercier, mit dem einzigen Unterschiede, dass hier das stählerne Messerchen durch eine Platinklinge mit ganz stumpfen Rändern ersetzt ist. Der Stab ist aus vergoldetem Metall und der Griff mit Ebenholz bekleidet. Der männliche Arm, der die Klinge trägt, besteht aus zwei metallischen Stäbchen, die unter einander durch eine dazwischen liegende Elfenbeinplatte völlig isolirt sind. Die durch den weiblichen Arm dargestellte Scheide, worin der männliche Arm auf und nieder gleitet, ist mit einem gläsern-harzigen Belage bekleidet, der die Isolirung vervollständigt und besser sichert.

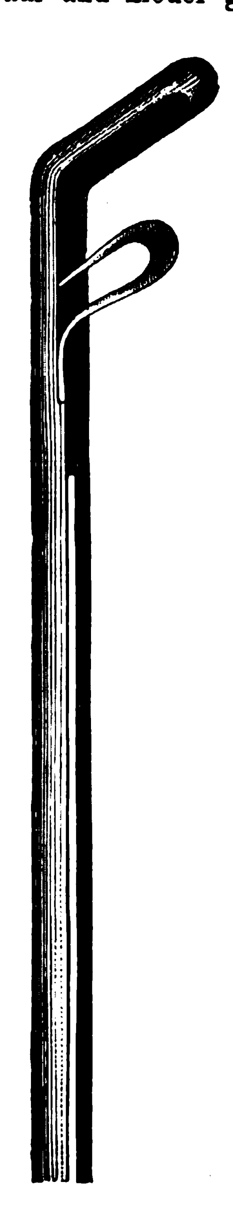
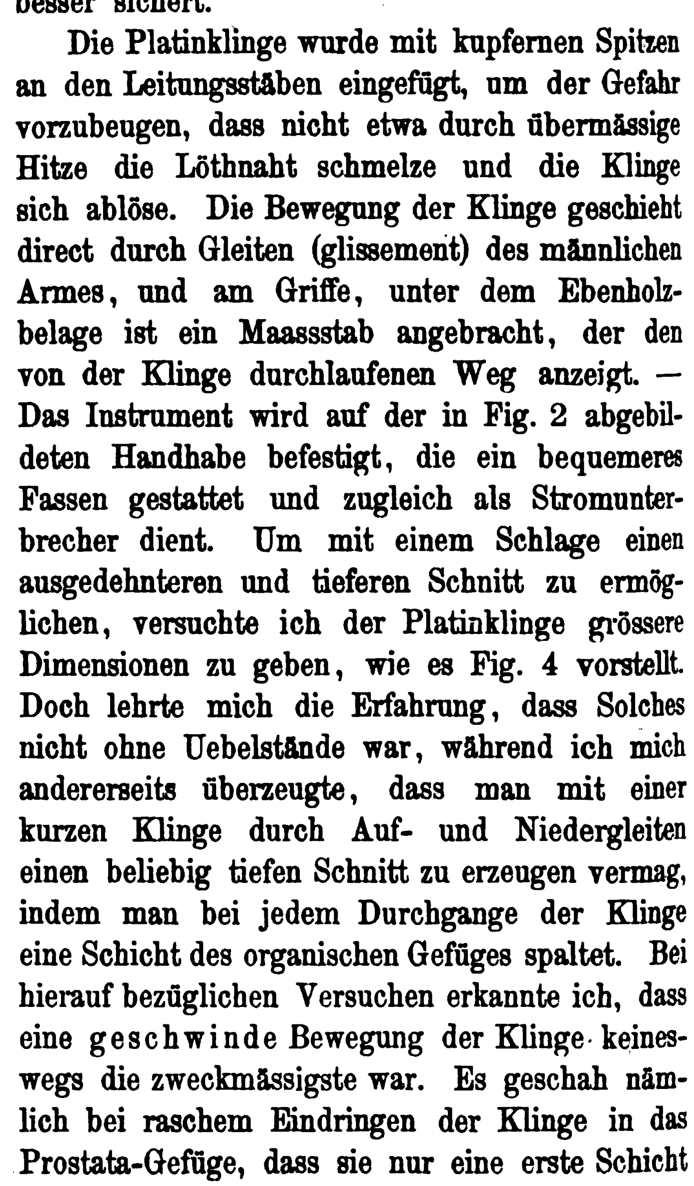


Fig. 4.



Die Platinklinge wurde mit kupfernen Spitzen an den Leitungsstäben eingefügt, um der Gefahr vorzubeugen, dass nicht etwa durch übermässige Hitze die Löthnaht schmelze und die Klinge sich ablöse. Die Bewegung der Klinge geschieht direct durch Gleiten (glissement) des männlichen Armes, und am Griffe, unter dem Ebenholzbelage ist ein Maassstab angebracht, der den von der Klinge durchlaufenen Weg anzeigt. — Das Instrument wird auf der in Fig. 2 abgebildeten Handhabe befestigt, die ein bequemeres Fassen gestattet und zugleich als Stromunterbrecher dient. Um mit einem Schlage einen ausgedehnteren und tieferen Schnitt zu ermöglichen, versuchte ich der Platinklinge grössere Dimensionen zu geben, wie es Fig. 4 vorstellt. Doch lehrte mich die Erfahrung, dass Solches nicht ohne Uebelstände war, während ich mich andererseits überzeugte, dass man mit einer kurzen Klinge durch Auf- und Niedergleiten einen beliebig tiefen Schnitt zu erzeugen vermag, indem man bei jedem Durchgange der Klinge eine Schicht des organischen Gefüges spaltet. Bei hierauf bezüglichen Versuchen erkannte ich, dass eine geschwinde Bewegung der Klinge keineswegs die zweckmässigste war. Es geschah nämlich bei raschem Eindringen der Klinge in das Prostata-Gefüge, dass sie nur eine erste Schicht

desselben verbrannte, während die folgenden mechanisch getrennt wurden, da bei der schnellen Bewegung die Zeit nicht hinreichte, um die Schnittfläche zu verschorfen.

Zur Erleichterung der gleitenden Bewegung schien es ferner nöthig, den männlichen Arm etwas kleiner zu machen als den weiblichen, um so die Reibung zu vermindern. Indessen gab dies zu kleinen Seitenbewegungen der Klinge Veranlassung, die sehr nachtheilig waren. Diese Unvollkommenheiten liessen sich ganz befriedigend beseitigen, indem die Coulissenbewegung durch eine graduirte ersetzt wurde, welche mittelst einer Archimedischen Schraube mit sehr kurzen Gängen erzielt wird. Das so modificirte Instrument ist in Fig. 5 anschaulich genug abgebildet, um mir eine detaillirte Beschreibung zu ersparen. Dieser Incisionsapparat ist, wie der vorige, am Griffe mit einem Maassstabe versehen, der mit mathematischer Präcision den von der Klinge durchlaufenen Weg und folglich die Länge des ausgeführten Schnittes anzeigt.

Die Electroden werden direct an dem Instrumente eingefügt, ohne dass man sich zur Vermittelung der Pischel'schen Handhabe zu bedienen brauche, welche das Instrument zu lang und zu schwer machen würde. Zur Herstellung und Unterbrechung des Stromes pflegte ich mich Anfangs der Pischel-schen Wechselscheibe zu bedienen, die ich nach Bedarf von der Commutationsebene entfernen oder auf dieselbe zurücklegen liess. Doch während das Entfernen im Nu geschieht, ist dagegen das Zurücklegen der Wechselscheibe in richtiger Stellung, sofern man nicht recht mit dem Pischel'schen Apparate ver-

Fig. 5.

traut ist, keinesweges so bald geschehen. Ich suchte nun diesem Uebelstande abzuhelfen, indem ich einen sehr einfachen Unterbrecher ersann, der an eine der Electroden angelegt, unmittelbar unter das Drehrad zu liegen kommt. Dank dieser Vorrichtung kann der Operateur selbst den Strom reguliren, indem er ihn nach Belieben unterbricht oder herstellt, ohne eines besonderen Gehülfen zu bedürfen. Dieser in Fig. 6 dargestellte Unterbrecher besteht aus zwei metallenen Stangen, durch eine kurze bewegliche Scheide verbunden, die auf ihnen auf- und niedergleitend den Strom herstellt, oder unterbricht. Die Stangen und der Schlüssel sind mit einem Hornüberzuge bekleidet, der sie vollkommen isolirt. Sowohl auf dem beweglichen, als auf dem fixen Theile giebt es zwei gesonderte Elfenbeinplättchen, welche, wenn sie in einer Ebene liegen, die Continuität des Stromes, wenn sie dagegen in verschiedene Ebenen fallen, dessen Unterbrechung anzeigen.

So construirt, lässt der thermo-galvanische Incisionsapparat an Zweckmässigkeit Nichts zu wünschen übrig, wie wir dies auf Grund zahlreicher, sowohl auf klinischem, als auf experimentellem Wege gesammelter positiver Ergebnisse behaupten dürfen.

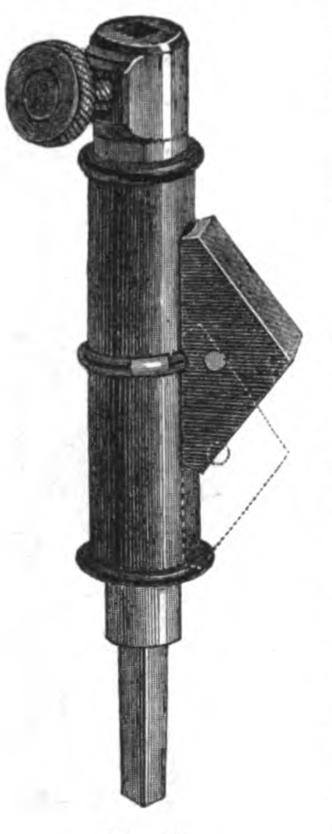


Fig. 6.

Anwendungsweise des thermo-galvanischen Incisionsapparates für die Prostata.

Die Spaltung der Prostata mittelst des thermischen Incisionsapparates setzt drei distincte Operationsacte voraus: 1) Einführung des Instrumentes, 2) Durchschneidung des Prostata-Walles, 3) Ausziehung des Apparates.

Einführung des Instrumentes. Das Instrument wird nach den Regeln des Katheterismus in die Blase eingeführt. Nachdem dies geschehen, wählt man den zu spaltenden Lappen und wendet gegen denselben die Spitze des Instrumentes, so dass man ihn sicher fasst und hakenförmig umgreift.

Durchschneidung der Prostata. Während man den zu durchschneidenden Theil kräftig festhält, leitet man den Strom ein, während man zugleich das Rad in Bewegung setzt und dadurch die glühende Klinge in das Gefüge der Prostata eindringen lässt. Man hüte sich, die Klinge in Bewegung zu setzen, bevor man das eigenthümliche Zischen der Verbrennung vernommen hat. Bei regelmässigem Fortgange der Operation soll die dem Rade ertheilte Bewegung auf keinen erheblichen Widerstand stossen, und, wo sich Solches ereignen sollte, muss man die Bewegung verlangsamen und die Hitze steigern.

Nachdem die Spaltung in der gewollten Länge vollbracht worden, schiebt man die immer noch glühend erhaltene Klinge in entgegengesetzter Richtung zurück, um dem Schorfe eine erheblichere Dicke zu ertheilen und die Fäden abzusengen, die etwa noch den Incisionsapparat zurückhalten könnten.

Ausziehung des Instrumentes. Sobald die Durchschneidung im erforderlichen Maasse ausgeführt ist, unterbricht man den Strom, wodurch die Klinge augenblicklich erlischt, führt hieraus den Schnabel des Instrumentes wieder in die Mitte der Blase zurück, wendet dessen Spitze aufwärts, und nachdem man sich überzeugt hat, dass er überall frei ist, zieht man ihn wie einen gewöhnlichen Katheter aus.

Die Aetzung sowohl, als die Incision auf galvanocaustischem Wege verursachen den Operirten sehr geringen Schmerz. Es ist daher bei diesen Operationen die Anwendung der Anaesthetica im Allgemeinen entbehrlich und nur bei solchen Patienten angezeigt, die durch frühere Leiden sehr angegriffen oder gar zu furchtsam sind.

Wie schon angedeutet, pflegen sowohl nach der Aetzung, wie nach der Incision die Vortheile sich unmittelbar einzustellen, indem die Patienten bald nach der Operation den Harn frei entleeren können, wiewohl sie jeden Augenblick ein ziemlich lästiges Gefühl von Strangurie empfinden. Man bekämpft den Tenesmus der Blase entweder durch ein Suppositorium mit Opium- und Belladonna-Extract, oder indem man eine mit diesen Extracten bestreute Bougie einige Minuten in der Harnröhre verweilen lässt. Bei sehr lebhaftem Schmerze greift man zu letztgenanntem Verfahren, weil es rascher zum Ziele führt; sonst begnügt man sich mit der Verordnung eines Suppositoriums.



Indicationen.

Im Allgemeinen ist die galvanocaustische Aetzung bei partiellen und wenig vorragenden Schwellungen, sowohl des supracollicularen Theiles, als der Lappen der Prostata, angezeigt. Dagegen ist die Spaltung vorzuziehen bei totaler und gleichmässiger Vergrösserung der Drüse; ferner bei partiellen aber sehr vorragenden Schwellungen, sowie bei denen des supracolliculären Theiles (Mittellappen nach Everard Home) mit Emporhebung der Blasenschleimhaut (Prostato-Vesical-Klappen). Bei partiellen Erhebungen ist es rathsamer, den interlobären Busen, d. h. die zwischen zwei Vorragungen befindliche Vertiefung, nicht aber die Wälle selbst, zu spalten. In dieser Weise schafft man dem Harne durch eine kurze und beschränkte Incision genügenden Durchgang, wogegen, wenn man den störenden Wall vollständig beseitigen wollte, man zur Erzielung eines gleichen Effectes diesen Wall in seiner ganzen Höhe einschneiden und so ohne Noth eine viel grössere Wundfläche erzeugen müsste.

Contraindicationen.

Während wir die allgemeinen Gegenanzeigen übergehen, die bei jeder grösseren Operation in Betracht kommen müssen, wollen wir hier nur diejenigen andeuten, die sich speciell auf unseren Fall beziehen.

Es darf weder die Abbrennung, noch die Incision der Prostata vorgenommen werden:

1) Bei Unthätigkeit des Detrusors, mag dieselbe auf Hypertrophie, oder auf Lähmung beruhen; denn es würde hier, nach Eröffnung der freien Bahn für den Harnabfluss, dennoch die Triebkraft fehlen und daher jeder practische Erfolg ausbleiben.

2) In allen Fällen, wo der Harn entschieden sehr eiterig, oder überhaupt von sehr abnormer Beschaffenheit ist.

3) Bei Anzeichen oder auch nur schwerem Verdachte auf gleichzeitige organische Erkrankung der Nieren.

Unter solchen Umständen zu operiren, wäre dasselbe, als sich absichtlich einem Misserfolge auszusetzen, der dem Rufe der Operationsmethode schaden würde, während er in Wirklichkeit nur von einer fehlerhaften Anwendung derselben abhinge.

Klinische Beobachtungen.

I. Ludwig Lonetti, Sohn des verstorbenen Dominicus, 68 Jahre alt, aus Caltignaga (Bezirk von Novara), Bauer, wurde am 27. September 1875, als



mit doppelseitigem Staar behaftet, auf der ophthalmiatrischen Abtheilung des Allgemeinen Krankenhauses zu Novara aufgenommen. Aus der Anamnese ergiebt sich, dass er seit drei Jahren an häufigem Harndrange leide, den er nur in besonderen Stellungen und bei kräftiger Mitwirkung der Bauchpresse theilweise befriedigen konnte. Dazu gesellte sich hin und wieder völlige Harnverhaltung, welcher der Dorfarzt mittelst Katheterismus abhalf. Patient verblieb einige Zeit unter Beobachtung, bis er endlich, Anfangs October, wieder von Ischurie befallen, auf die chirurgische Abtheilung transferirt wurde, woselbst ich ihn zum ersten Male sah. Ich fand den Blasenscheitel fast bis zum Nabel emporgedrängt und den Kranken von heftigem Tenesmus vesicae geplagt. Ich griff sofort zum Katheterismus, wobei etwa zwei Liter blassen, etwas riechenden Harnes in kräftigem Strahle entleert wurden. In derselben Sitzung liess ich absichtlich etwas Harn in der Blase zurück und schritt hierauf zur methodischen Exploration der Harnwege mittelst der Mercier'schen Sonde. Es ergab sich, dass Patient an Ischurie wegen abnormer Entwickelung des mittleren Prostata-Lappens litt.

In der Folge wiederholte ich mehrere Male die Sondirung, theils um die Diagnose ganz sicherzustellen, theils um mich auf's Bestimmteste von der genügenden Leistungsfähigkeit des Detrusors zu überzeugen, dessen Zusammenziehungen auch in der That bei jedesmaligem Katheterismus sehr deutlich hervortraten. Sich selbst überlassen, urinirte aber Patient nur dann, wenn die übermässig angefüllte Blase den Harn fahren liess. Dem Uebelstande wurde durch tagtäglichen Katheterismus abgeholfen. — Am 26. October wurde Patient, nach passender Vorbereitung, in den Operationssaal gebracht, woselbst ich, in Anwesenheit der geehrten Collegen De Cristofori aus Genua und Capellaro aus Borgo-Sesia, sowie der meisten Aerzte des Krankenhauses, und mit directer Assistenz der Doctoren Villani und Martelli, zur Absengung der Prostata mittelst meines Galvanocauters schritt. Ich hielt erst inne, als ich an der Senkung des Schnabels des Instrumentes erkannte, dass die Verkohlung in gehörigem Maasse vollzogen war. — Patient beklagte sich nur in dem Augenblicke, wo das Cauterium ausgelöscht wurde, obgleich man während der Operation auf die Entfernung mehrerer Meter deutlich das Zischen der brennenden Drüse vernommen hatte. — Das Instrument wurde ohne alle Schwierigkeit herausgezogen und zeigte keine Spuren von Blut. Patient wurde sodann auf seine Abtheilung zurückgeschickt und wurden ihm etwa acht Centigramm Opium verordnet, die er binnen 24 Stunden verbrauchen sollte. — Ich liess die Temperaturen mindestens alle drei Stunden messen und den, sei es künstlich, oder etwa spontan entleerten Harn aufzubewahren. Ein Paar Stunden nach der Operation hatte Patient, zu seiner grossen Ueberraschung, eine spontane Harnentleerung. Der erste Harn war etwas röthlich gefärbt. In der Nacht folgte ein heller gefärbter, und der am Morgen entleerte war von ganz normaler Farbe. — Das Bedürfniss der Harnentleerung stellte sich gewöhnlich alle zwei oder drei Stunden ein, und dieses Bedürfniss befriedigte Patient, wenn auch mit einigem Brennen, so doch von selbst. Am dritten Tage sah man im Harne Detritus-Partikel und Fäden, die von dem Schorfe herrührten

und einem geringen schleimig-eiterigen Bodensatze beigemengt waren. Am zwölften Tage wurde der Harn wieder normal, ganz ohne Bodensatz und ohne je eine merkliche Spur von Blut enthalten zu haben. Die Temperatur zeigte im Verlaufe der ganzen Kur nur unbedeutende Schwankungen von einem viertel und einem halben Grad. — Am 7. November, nachdem ich mich wiederholt, sowohl durch die Palpation des Unterleibes, als durch den Katheterismus überzeugt hatte, dass die Blase nicht mehr Harn, als im normalen Zustande, beherbergte, und nachdem ich mehrere Male den Patienten im vollen Strahle hatte harnen sehen, kehrte er auf die ophthalmiatrische Abtheilung zurück, in Erwartung der Operation, zu deren Behufe er in's Hospital getreten war. — Gegen Ende Januar theilte mir Dr. Martelli auf meine Anfrage mit, dass sich Lonetti noch in der eben genannten Abtheilung befand und nie mehr die geringste Schwierigkeit bei der Harnentleerung empfunden hatte.

II. Johann Rossi, 49 Jahre alt, Bauer aus S. Nazzaro (Provinz Como), wohnhaft in Romagnano, wurde am 28. October 1875 auf der ersten chirurgischen Abtheilung des Allgemeinen Krankenhauses zu Novara, als von Dysurie behaftet, aufgenommen. — Dieser Kranke wurde mir vom geehrten Collegen Ritt. Franzani zugeschickt, der ihn zu Hause behandelt hatte. — Patient erzählt, er habe seit geraumer Zeit bemerkt, dass er den Harn nur unter starkem Mitdrängen und in dünnem, schwachen Strahle entleeren konnte. Seit sechs Monaten ist er gezwungen, jede Stunde zu harnen, wobei er jedes Mal nicht mehr als ein halbes Glas Harn entleerte, und zwar immer nur unter wiederholten Anstrengungen, weshalb sich bei ihm, von der Zeit an, voluminöse und zahlreiche Hämorrhoidalknoten entwickelten. — Beim Krankenexamen findet man den Blasenscheitel deutlich fühlbar, zwei Finger breit unter dem Nabel — die Prostata vergrössert, mit entschiedenem Ueberwiegen des linken Lappens — active und deutliche Contractionen der Blase — keine Complication von Seiten des Allgemeinzustandes. Sich selbst überlassen, nachdem die Blase vorher vollständig geleert worden, blieb Patient 24 Stunden, ohne einen Tropfen Harn zu lassen, und nach Ablauf dieser Zeit zeigte er einen fast eben so starken Blasentumor, wie am Tage zuvor. Es war darnach zu schliessen, dass beim Patienten kein natürlicher Harnabgang stattfand, als nur passiv, bei Ueberanfüllung der Blase. — Am 31. October wurde von mir, in Gegenwart vieler Aerzte und mit directer Assistenz des zur ersten Abtheilung gehörenden Personals, die thermo-galvanische Incision der Prostata vorgenommen, und zwar im rechten unteren Seitenlappen derselben, da ich an dieser Stelle das Gewebe weniger üppig vorgefunden hatte. Die Spaltung erstreckte sich auf zwei Centimeter Länge, bei $1\frac{1}{2}$ Centimetern Tiefe. — Deutlich vernahm man das vesiculäre Geräusch der Verbrennung, sowohl beim Vorrücken, als beim Rückschreiten der glühenden Klinge, welche beide Bewegungen langsam und gleichmässig ausgeführt wurden, in gleichem Maasse, als der Widerstand des krankhaften Gewebes wich. Der Kranke stiess keinen Laut aus, und nur auf Anfrage erwiderte er, dass er ein lebhaftes, aber nur momentanes Brennen zu Ende der Operation, d. h. beim Verlöschen der Klinge empfunden hatte. Nun schickte ich den Kranken auf seine Abtheilung zurück, verordnete ihm die üblichen Opiumpillen

und traf Anstalten, dass die Temperaturen sorgfältig und in kurzen Intervallen gemessen würden. Nach etwa zwei Stunden entleerte Patient spontan ungefähr 100 Gramm leicht röthlichen Harnes, und solche Entleerungen wiederholten sich viermal im Laufe der Nacht, mit leichtem Impulse, aber ziemlich lebhaftem Brennen. Am zweiten Tage entleerte er willkürlich 1,300 Gramm röthlichen Harnes mit sehr geringem schleimig-eiterigen Bodensatze. Am 9. November, also zehn Tage nach der Operation, da er sich wohl fühlte, wollte er um jeden Preis heimkehren, ohne in der Zwischenzeit das geringste Zeichen einer Reaction dargeboten zu haben. Der etwas schleimige Harn wurde in gleichförmigem und regelmässigem Strahle und nicht häufiger, als alle vier bis fünf Stunden entleert; die Palpation des Unterleibes ergab nicht die geringste Anhäufung von Harn in der Blase, und wurde daher der überflüssige Versuch des Katheterismus unterlassen. Am 14. November, da ich zufällig über Romagnano fuhr, hatte ich Gelegenheit den Rossi zu sehen, der von meiner Ankunft durch die Liebenswürdigkeit des Collegen Franzani benachrichtigt worden war. In dieser Zeit beklagte sich der Operirte nicht mehr über seine Blase, sondern nur über die Hämorrhoiden. Zu Anfang Januar schrieb mir Ritt. Franzani, der Rossi habe noch einige Zeit an Blasenkatarrh gelitten, der mittelst milder Antiphlogistica beseitigt wurde; seit einer Woche aber sei er völlig hergestellt und habe die Verrichtungen der schweren Feldarbeit wieder aufnehmen können.

III. Herr A. P., wohlhabend, aus Alessandria, an erheblichen Harnbeschwerden leidend, wandte sich deswegen an mich in Novara am 11. November vorigen Jahres, geschickt vom Collegen Dr. Fassa. Er ist etwa 63 Jahre alt, gross, von wirklich athletischem Körperbaue. Nie hatte er bedeutende Krankheiten überstanden, nur vor zwanzig Jahren ein Geschwür mit entsprechender Drüsenerkrankung und eine Gelenkentzündung am rechten Knie und am linken Ellenbogen, Krankheiten, die, mit den gewöhnlichen Mitteln bekämpft, keine Spuren hinterlassen hatten. — Seit mehr als zwei Jahren bemerkte er eine grössere Schwierigkeit bei der Harnentleerung, der Harn floss ihm beinahe auf die Füsse herab, und bei jeder Entleerung ging eine kleine Menge desselben unwillkürlich ab. Im Januar des vorigen Jahres wurde er, nach einer mehr als zweistündigen Fahrt im Wagen, von Harnverhaltung befallen, weshalb zu wiederholten Malen, aber stets ohne Erfolg, der Katheterismus versucht wurde, bis endlich der Patient, in ein Bad gebracht, nach achtzehn Stunden schwerer Qual spontan harnen konnte. — Von jenem Tage ab gab er gänzlich seine Geschäfte auf, dachte nur noch an seine Blase, für welche er überall nach Rath suchte und alles Mögliche that, ohne jedoch, dass die Diagnose festgestellt und eine rationelle Behandlung eingeleitet worden wäre. Zu mir kam er in der Ueberzeugung, von einem Blasensteine behaftet zu sein, eine fixe Idee, die ich nur allmälig und nach langem Zureden zu beseitigen vermochte. Ich fand eine Incontinenz durch Ueberfüllung der Blase wegen Hypertrophie der Prostata, mit Ueberwiegen des supracolliculären Theiles und des linken Lappens. Der Blasenscheitel, der sich wegen übermässigem Umfanges des Abdomens und beträchtlicher Dicke der Bauchwan-



dungen nicht deutlich durchfühlen liess, schien sich um vier Querfinger breit über dem Schambogen zu erheben. Mit einem stark gekrümmten metallenen Katheter erreichte ich nicht ohne grosse Schwierigkeit die Blase, aus der ich nahezu einen vollen Nachttopf Harn austreten liess, ohne sie jedoch vollständig zu leeren. Der Detrusor contrahirte sich zwar, aber schwach; daher empfahl ich dem Patienten, als Vorbereitung zur Operation, den alltäglichen Katheterismus nebst innerem Gebrauche Strychninhaltiger Mittel, um die Thätigkeit der Blasenmuskulatur anzuregen. — Am 22. November, als sich Patient nach Turin zu einem Verwandten begeben hatte, constatirte ich, dass die Contractionen des Detrusors kräftiger geworden waren. Sodann unterwarf ich den Kranken, unter Assistenz seines Arztes und Freundes Dr. Rossi, der thermo-galvanischen Spaltung der Prostata. Die Incision wurde in demselben Abschnitte der Drüse, wie im vorigen Falle, aber in grösserer Tiefe (bis zwei Centimeter) ausgeführt. — Die Operation war gegen Mittag vollendet worden, und um 4 Uhr konnte Patient zum ersten Male von selbst, in freiem Strahle und ohne Spur von Anstrengung harnen. Es wurde in der Folge kein Anzeichen allgemeiner Reaction bemerkt; nur stellte sich am zweiten Tage leichtes Oedem der Vorhaut ein, das den Patienten unnützer Weise in Angst versetzte, aber wirklich nichts auf sich hatte und unter Anwendung zertheilender Mittel in weniger als 48 Stunden gänzlich verschwand. Der Harn erschien in den ersten Tagen röthlich, wurde hierauf normal und kam alle vier bis fünf Stunden zur freiwilligen Entleerung, so dass Herr A. P. nach drei Tagen das Bett, und gegen Ende der Woche auch das Zimmer verlassen konnte.

Ich sah ihn zu wiederholten Malen in starkem und vollem Strahle harnen. Am 9. December reiste er völlig genesen ab. Zu Anfang Februar, als ich auf der Durchreise in der Station von Alessandria abstieg, hatte ich das Vergnügen, ihm zu begegnen, und er versicherte mich mit Rührung, die Sachen gingen ganz gut.

Im April und Mai v. J. sind von mir andere zwei Fälle mit ebenso günstigem Ausgange operirt werden. Dieselben sollen in meinem klinischen Berichte für das laufende Jahr eingehend geschildert werden.

Ich erlaube mir nun die Aufmerksamkeit der Leser auf folgende distincte und sehr wesentliche Thatsachen zu lenken:

1) An keinem der Operirten wurde ein irgend merkliches Anzeichen traumatischer Reaction bemerkt.

2) Bei keinem kam es zum Verluste auch nur weniger Blutstropfen, geschweige denn zu einer wahren Hämorrhagie.

3) Bei Allen war die Diurese sofort und anhaltend hergestellt.

Die Instrumente, deren ich mich bei den geschilderten Operationen bediente, wurden von den Gebrüdern Boriglione zu Novara angefertigt und lassen an Festigkeit, Vollendung und Schönheit Nichts zu wünschen übrig.

II.

Ueber die Erfolge der Urethroplastik bei der Behandlung narbiger Penisfisteln.

Von

Prof. Dr. Czerny,

Director der chirurgischen Klinik in Freiburg i. B.

(Hierzu Tafel I.)

> Wer aber sagen möchte, es sei eine Kleinigkeit, ein Loch in der Harnröhre, im Gliede durch Aetzen mit Höllenstein oder durch die blutige Naht zu schliessen, der urtheilt wie der Blinde von der Farbe — oder der blosse Zufall hat ihn in einem einzigen Ereignisse der Art begünstigt. (Dieffenbach, Zeitschrift für die gesammte Medicin. Hamburg 1836. II. Bd. S. 4.)

Wohl in keinem Capitel der Chirurgie hat Dieffenbach's geniale Feder so viel Erfahrung mit Vorschlägen gemischt, als in dem über die Penisfisteln. Obzwar weder vor noch nach ihm ein Chirurg so viele mit diesem Leiden behaftete Kranke unter den Händen gehabt haben dürfte, begnügte er sich nicht damit, die gemachten Erfahrungen einfach mitzutheilen, sondern fühlte seinen erfinderischen Geist erst befriedigt, nachdem er alle möglichen Behandlungsmethoden aufgezählt hatte. In seiner Hauptarbeit über diesen Gegenstand *) sind übrigens auch die Misserfolge seiner Operationen

*) Ueber die Heilung widernatürlicher Oeffnungen in dem vorderen Theile der Harnröhre nach neuen Methoden. Zeitschrift für die gesammte Medicin. Hamburg 1836. II. Bd. S. 1.



ehrlich verzeichnet und es lässt sich aus dem Texte entnehmen, welche Methoden bloss am Schreibtische erfundene Vorschläge waren, ohne sich noch in der Praxis bewährt zu haben. Liest man aber seine Nachfolger, so möchte man leicht zu dem Glauben verleitet werden, dass sich alle seine Methoden schon unzählige Male bewährt hätten. Wenn man einmal selbst Monate lang an so einer Fistel herumcurirt, dann fühlt man das Bedürfniss, der Casuistik nachzugehen und sich an den fehlgeschlagenen Versuchen anderer Operateure neuen Muth zu holen. Durch Zufall bekam ich im ersten Jahre meiner Thätigkeit in Freiburg (1872) drei narbige Penisfisteln (No. 33, 34, 80) zur Behandlung und da ich seitdem vergebens auf weitere Gelegenheit warte, meine Erfahrungen über diesen Gegenstand zu vermehren, so glaube ich mit der Mittheilung derselben und der literarischen Studien, welche sich daran schlossen, nicht länger zögern zu sollen.

Da jetzt schon weit über ein halbes Jahrhundert verflossen ist, seitdem es A. Cooper zuerst gelang, eine Fistel der Pars pendula penis zum Verschlusse zu bringen und dadurch eine Heilung zu erzielen, die nach Dieffenbach's Ausspruch Weltruf erlangt hat*), so sollte man meinen, dass schon genug Material vorliegen müsse, um aus den gesammelten Erfahrungen den Werth der einzelnen Methoden zu bestimmen. Allein die Zahl der Methoden ist eine sehr grosse und die Operateure pflegen bloss einzelne besonders gelungene Fälle mitzutheilen, obzwar gerade für die Ausbildung so seltener und schwieriger Operationen die Mittheilung auch der fehlgeschlagenen Versuche sehr erwünscht wäre. Da mir deshalb das Resultat selbst einer vollständigen Casuistik in dieser Beziehung zweifelhaft war, so kann die Zusammenstellung auf Vollständigkeit keinen Anspruch machen. Besonders in den Berichten der Kliniken und Krankenhäuser dürften noch Fälle zu finden sein. Nichtsdestoweniger dürfte sie für den Operateur, der sich mit der Heilung von Penisfisteln abgiebt, nicht unerwünscht sein; denn dass Dieffenbach schon im Stande war, die urethroplastischen Operationen so klar (fast schematisch) darzustellen, lag wesentlich daran, dass er an einer grossen Zahl von Fällen Erfahrungen sammeln konnte, während alle späteren Operateure an wenigen Fällen gleichsam von vorn zu experimentiren anfingen. Daher kommt es, dass die methodische

*) l. c. S. 1.

Behandlung der narbigen Penisfisteln seit Dieffenbach kaum einen nennenswerthen Fortschritt gemacht hat, während die Behandlung der Blasen- und Harnröhrenfisteln beim Weibe in ein ganz neues Stadium getreten ist. *)

Ich verstehe hier unter Urethroplastik im weiteren Sinne des Wortes alle die Operationen, welche zur Schliessung von narbigen Penisfisteln unternommen worden sind; denn die Uebergänge von der einfachen Anfrischung und Naht ohne und mit Entspannungsschnitten, also der Urethrorrhaphie zu der Plastik durch einfache Verschiebung der Wundränder und von dieser zu den eigentlichen Plastiken mit Lappenbildungen sind so allmälig, die Operationen sind bei einem und demselben Falle oft so abwechselnd verwendet worden, dass eine strenge Scheidung der Urethrorrhaphie von der Urethroplastik kaum möglich ist. Dagegen werde ich auf die, so viel ich sehe, in der neuen Zeit kaum mehr wiederholten Versuche, den narbig verwachsenen Harnröhren-Canal zu durchbohren und auf diese Weise neu zu gestalten, nicht näher eingehen.

Auf diese Weise soll Ch. Bell (Chelius, Chirurgie, Heidelberg 1857 I. Bd. S. 735) bei einem narbigen Defect der Harnröhre guten Erfolg erzielt haben und bei Hypospadie ist diese Methode seit Dupuytren wiederholt angewendet worden (Vergl. Günther, Leitfaden zu den Operationen, Leipzig 1857 S. 179). Stilling will ja sogar die vollständig mangelnde Urethra bei einem neugeborenen Knaben durch einfache Durchbohrung mit einer zugespitzten Steinsonde hergestellt haben (Schmidt's Jahrbb. 130. Bd., S. 218**).

---

*) Bitte an die operirenden Collegen!

Falls dieser Versuch, die Methode der Urethroplastik genauer festzustellen für zweckmässig erachtet werden sollte, wäre ich für meine Mühe am liebsten durch weiteren Literaturnachweis, oder Mittheilung der veröffentlichten und nicht veröffentlichten, gelungenen und nicht gelungenen urethroplastischen Operationen der Herren Collegen belohnt. Wenn diese Bitte Gehör finden sollte, wäre ich gerne bereit, einen Nachtrag zu dieser Arbeit zu liefern und glaube dann allerdings ein lebendigeres Bild der Urethroplastik liefern zu können, als es mir jetzt aus dem todten Material der Literatur möglich war.

**) Es dürfte sich in diesem und ähnlichen in der Literatur verzeichneten Fällen wohl bloss um eine epitheliale Verklebung der Urethra gehandelt haben. Wenigstens gelang es mir unlängst bei einer Hypospadie, den Canal von dem angedeuteten Orificium externum bis zu der abnormen Oeffnung, welche etwa einen Zoll weit nach hinten lag, einfach durch das Myrthenblatt und die Knopfsonde herzustellen.



Noch weniger gehören hierher die von Gaillard (Deux cas d'urethroplastie Gaz. méd. de Paris. 1848. p. 813) und Demel (Wiener med. Wochenschrift 1867 Nr. 67) Urethroplastik genannten Fälle, die sich vielmehr der Urethrotomia externa anschliessen.

Für die Beurtheilung der Erfolge, welche die Urethroplastik bisher erzielt hat, scheint es mir nicht unpassend, einige Beispiele anzuführen, bei denen die Heilung ohne directen Eingriff auf die Fistel erfolgt ist.

1. Moll (Schmidt's Jahrbb. 2. Bd., S. 50. Casper's Wochenchrift Nr. 50 Dezember 1833) erzählt von einem 6jährigen Knaben, der sich wegen Bettpissens einen Faden um das Glied gebunden hatte und erst am 6. Tage von demselben befreit wurde. Das Glied sei faustgross angeschwollen und die Haut und Corpp. cavernosa bis auf die Harnröhre durchschnitten gewesen. In letzterer befand sich ein Loch von Erbsengrösse. Der eingelegte Katheter musste wegen Schmerzen schon nach einigen Stunden entfernt werden. Nichtsdestoweniger heilte die Oeffnung vollständig zu.

2. Naudin, der in seiner interessanten Arbeit (Gaz. des hôp., 114, 1862, Schmidt's Jahrbb., 121. Bd., S. 215) die verschiedensten Fremdkörper aufzählt, welche vom Penis durch chirurgische Hilfe entfernt werden mussten, fand bei einem mit einer leichten Darmaffection behafteten Knaben eine grosse Schraubenmutter an der Wurzel des Penis, die schon seit 2 Jahren aus Furcht vor Strafe ohne Klage getragen wurde. Das Glied war sehr verdickt und dem einschnürenden Ringe entsprechend mit einem schmerzhaften Geschwüre versehen. Mit vieler Mühe wurden zwei Ecken der Schraubenmutter mittelst zwei kleinen Schraubstöcken festgehalten, eine feine Zinkplatte zwischen Schraube und Corp. cavernosum eingeführt und die Schraubenmutter auf einer Seite durchsägt. In dem Sägeschnitt wurde mit kräftigen Schlägen ein Meissel eingekeilt und dadurch die Schraubenmutter so erweitert, dass es gelang, den Penis herauszuziehen. Die tief gehende Wunde und die jetzt deutlich nachweisbare Perforation der Urethra wurden unter Einführung eines Katheters, binnen einigen Wochen geheilt. Die Schraubenmutter wog 50 Gramm.

3. Duhomme (Gaz. des hôp. 77. 1858, Schmidt's Jahrbb., 130 Bd., S. 218) berichtet über einen 32jährigen Mann, der seit seiner Kindheit an einer so hochgradigen Verengerung der äusseren Harnröhrenmündung litt, dass der Urin nur tropfenweise und unter Schmerzen entleert werden konnte. Im April 1858 trat ohne bekannte Veranlassung eine heftige Entzündung der Urethra und Umgebung auf, welche zu einer Fistelbildung an der Wurzel des Penis führte. Demarquay stiess ein spitzes Bistouri in der Richtung der Harnröhre in die Eichel und erweiterte die Oeffnung bis zur Corona glandis herab. Dann wurde ein Katheter bis in die Blase eingeführt, nach 8 Tagen durch einen dickeren ersetzt und 14 Tage später war die Fistel geschlossen, die Harnröhrenöffnung weit.

4. Weinlechner (Wiener med. Presse 1869, Nr. 11). Bei einem Judenknaben konnte die Blutung nach der Circumcision bloss dadurch gestillt werden,

dass am 10. Juni 1868 ein elastischer Katheter in die Blase eingelegt und die Wunde an der Eichel gegen denselben durch Eisenchloridcharpie und Heftpflaster angedrückt wurde. Der Katheter blieb 24 Stunden liegen und gab Anlass zu der Entstehung mehrerer Abscesse, welche eine enge Fistel an der Wurzel des Penis zurückliessen. Die Harnröhre war an dieser Stelle für keine Sonde durchgängig, der Urin wurde tropfenweise entleert, am Mittelfleische ein periurethraler Abscess. Durch die Urethrotomia externa am Mittelfleische wurde der Abscess und die Harnröhre eröffnet, die zarte Verwachsung an der Stelle der Fistel mit dem Katheter durchstossen und der Katheter (welcher jeden 6. bis 8. Tag gereinigt wurde) durch 5 Wochen liegen gelassen, dann täglich eingeführt, worauf sich beide Oeffnungen schlossen. Das Kind starb einige Wochen später an Pneumonie.

5. Rizzoli (Osservazioni di fistole uretrali peneane. Lettera del Prof. Fr. Rizzoli al chiar. Prof. Art. Menzel, Bologna 1876 p. 12). Ritter A. Torri litt an einer Strictur, die nach einem Tripper zurückgeblieben war und begab sich in Paris zu einem berühmten Professor, da er nur tropfenweise Urin lassen konnte. Dieser glaubte mit einem dünnen Katheter in die Blase gelangt zu sein, allein als der Kranke bald darauf Stuhldrang bekam, bemerkte er, dass der Schnabel des Instrumentes zum After herauskam. Dadurch abgeschreckt begab er sich zu Civiale, der ihn herstellte und mit der Weisung, regelmässig die Harnröhre zu sondiren, entliess. Da er diesen Rath nicht befolgte, traten die Urinbeschwerden bald in noch höherem Grade als früher auf, und nach wiederholten vergeblichen Versuchen, welche verschiedene Aerzte unternahmen, die Strictur zu passiren, entstand ein grosser Abscess, der nach seiner Entleerung mehrere Fisteln am Perinäum, in den Leistengegenden, der unteren Bauchgegend und eine an der rechten Seite des Penis vor der Strictur zurückliess. Der ganze Harn wurde durch diese Oeffnungen entleert. Der durch Eiterverlust und heftiges Fieber sehr entkräftete Patient kam am 24. Dezember 1847 in Rizzoli's Behandlung. Die Sonde fand am Ende des beweglichen Theiles der Harnröhre ein unüberwindliches Hinderniss. Da jedoch vom mageren Perinäum aus die Urethra durchzufühlen war, schloss Rizzoli, theilweise veranlasst durch die Lage der Fisteln, dass die Strictur vor dem Bulbus urethrae liegen müsse. Es wurde deshalb die Harnröhre vom Mittelfleische aus ohne Leitsonde aufgesucht, hinter der Verengerung eröffnet und ein Katheter in die Blase eingeführt. Durch die Ableitung des Urins nahm die Schwellung ab, die Fistelgänge besserten sich und es gelang nach vieler Mühe eine Sonde durch die Strictur zu führen. Nachdem diese erweitert war, wurde ein Metallkatheter eingeführt und durch Sondirung der Penisfistel festgestellt, dass dieselbe 2 Centim. weit unter der Haut nach hinten und am hintersten Ende des Penis in die Harnröhre führte. Unter dem Gebrauche eines elastischen Verweilkatheters schlossen sich allmälig die Fistelgänge.

Wenn man somit kleinere, besonders frische Substanzverluste, die durch Trauma oder Entzündung entstanden sind, bei geeigneter Nachbehandlung auch ohne Naht heilen sieht, so wird man doch



bei frischen Verletzungen eine möglichst genaue Vereinigung der Wundränder nie unterlassen dürfen. Eine der wunderbarsten Heilungen dieser Art dürfte wohl folgende Beobachtung zeigen:

6. Salsano (Schmidt's Jahrbb., 49. Bd., S. 201) beobachtete eine Verwundung, die ein 36jähriger athletisch gebauter Mann erlitt, indem ein Messer das Glied knapp vor der Symphyse abschnitt, so dass die Corpp. cavernosa und Urethra ganz durchtrennt waren und das abgeschnittene Stück blos durch eine einige Linien breite Hautbrücke mit dem Körper in Zusammenhang blieb. Nachdem die Blutung durch Gefässunterbindung gestillt war, wurde das Glied durch drei (!) Knopfnähte an seiner Stelle befestigt und verbunden. Da ein Katheter nicht gleich bei der Hand war, misslang der später unternommene Versuch, denselben einzuführen. Es erfolgte deshalb die Urinentleerung Anfangs mit grosser Mühe durch die Wunde. Die Rückenhaut des Penis stiess sich brandig ab, aber trotzdem erfolgte vollkommene Heilung in 50 Tagen.

In manchen Fällen, wo die Form des Gliedes so sehr gelitten hatte, dass eine Wiederherstellung seiner Function unmöglich war, griff man selbst zu der Amputatio penis, besonders dann, wenn der Defect der Harnröhre so weit vorne lag, dass dadurch keine wesentliche Beeinträchtigung der Functionen zu gewärtigen war.

7. Toulmouche (Archives de Méd. de Paris, Avril 1839 Schmidt's Jahrbb., 24. Bd., S. 365) beschreibt einen 32jährigen Weber, der durch Umschnürung eine halbelliptische quere Spalte an der unteren Seite der Eichel erworben hatte, während das durch eine Narbe abgeschnürte vordere Drittel der Eichel durch eine Oeffnung an der oberen Seite des sehr stark hypertrophirten Präputiums heraussah. Durch einen Scheerenschlag wurde von Perrin das vor der Fistel liegende Stück der Eichel und der hypertrophirten Vorhaut entfernt, wobei fast kein Blut floss. Heilung in vier Wochen.

Wenn wir nun zu den Operationen übergehen, welche darauf hinauslaufen, vorhandene Oeffnungen der Harnröhre zu schliessen, so werden wir die Fälle am Besten unter die drei Hauptabtheilungen: Aetzungen, Anfrischung mit Naht und Lappenbildungen, jede mit mehreren Unter-Abtheilungen, einreihen. Wenn bei einem Falle mehrere Operationen angewendet worden sind, galt die für den Erfolg wichtigste als Eintheilungsgrund. Die laufenden Ziffern geben somit die Zahl der Fälle, nicht die der Operationen an. Die Neben-Operationen werden an der ihnen gehörigen Stelle ebenfalls kurz erwähnt. Durch diese Maassregel wurde die Zahl der Misserfolge, welche ja für die Beurtheilung der Methoden von so grosser Wichtigkeit sind und doch sich so selten in der Literatur verzeichnet finden, erheblich vermehrt. Der Werth dieses Verfahrens wird lei-

der dadurch vermindert, dass besonders bei den Misserfolgen die Verhältnisse der Fisteln meist sehr mangelhaft angegeben sind und bei den guten Erfolgen wohl manchmal kleine Uebertreibungen des Zustandes vor der Operation unterlaufen sein mögen.

Die Krankengeschichten habe ich möglichst kurz, von jedem überflüssigen Beiwerk entkleidet, zu geben versucht. Manche Unklarheiten fallen den Originalen, andere vielleicht der schwierigen Darstellung des Gegenstandes ohne die Hilfe zahlreicher Abbildungen zur Last. Es gilt das besonders von den Urethroplastiken mit Lappenbildung. Um Missverständnisse zu vermeiden, erwähne ich gleich hier, dass ich unter einem herbeigezogenen Lappen (Autoplastie par déplacement) einen solchen verstehe, der einfach in der Richtung von seiner Basis zum freien Rande gedehnt worden ist. Bei einem seitlich gedrehten Lappen geschah die Drehung um eine Axe, welche auf seiner Basis senkrecht steht, also wie bei der Nasenbildung aus der Stirnhaut, und bei einem rücklings gedrehten oder umgeschlagenen Lappen bildet seine Basis selbst die Umdrehungsaxe, so dass nach der Drehung die wunde Fläche nach aussen sieht. Da die Richtung der Bewegungsaxen dieser drei Lappenarten die drei Hauptaxen erschöpft, werde ich sie zur Eintheilung der Urethroplastiken mit Lappenbildung benutzen.

I. Aetzungen.

8. A. Cooper (Sam. Cooper's Handbuch der Chirurgie, Weimar 1822, 4. Bd., S. 932, Cooteau, Des fistules uréthrales chez l'homme. Paris 1869, S. 75.) M... kam aus Indien und litt an einem Schanker der äusseren Harnröhrenmündung, welcher zu einer heftigen Entzündung des Gliedes und Hodensackes Veranlassung gab. Nach derselben blieb eine erbsengrosse Fistel an der Wurzel des Gliedes zurück, die keine Neigung zur Vernarbung zeigte und einen Theil des Urins entleerte. Nachdem die regelmässige Katheterisirung und Vesicantien angewendet worden waren, wurden die Fistelwunden angefrischt und mit der umschlungenen Naht vereinigt. A. Cooper, der dann zu Rathe gezogen wurde, versuchte die Anfrischung und zwei Knopfnähte, allein ebenfalls ohne Erfolg, da der Urin neben dem Verweilkatheter vorbeifloss und die Vereinigung zerstörte. Da die Fistel zu zwei Dritteln von der Scrotalhaut, zu einem Drittel von ebenfalls beweglicher Penishaut umgeben war, hoffte er durch Narbenzusammenziehung dieselbe zu schliessen. Im Juni 1818 ätzte er die Ränder der Fistel ¾ Zoll im Umfange mit Salpetersäure, worauf sich nach Abstossung des



Schorfes die Oeffnung wesentlich verkleinerte. Im October führte eine wiederholte Aetzung eine Besserung herbei, Ende November, im Januar und März 1819 wurde die Aetzung noch dreimal wiederholt und dadurch der Verschluss der Fistel erzielt.

Der Fall ist deshalb von besonderer Wichtigkeit, weil er zeigt, dass unter günstigen Umständen selbst die Cauterisation noch guten Erfolg haben kann, nachdem die Anfrischung und Naht im Stiche gelassen hat. Dieselbe Beobachtung hat auch Chelius (Handbuch der Chirurgie I, S. 729) gemacht, welcher mittheilt, dass er, ebenso wie Roser, die Heilung von Fisteln erzielt habe, selbst nachdem ihn die Naht im Stiche gelassen hatte, wenn er die Aetzung nicht bloss auf die callösen Ränder beschränkte, sondern auch auf die Umgebung ausbreitete. Schon A. Cooper hat ganz richtig erkannt, dass diese günstigen Verhältnisse besonders in der leichten Beweglichkeit und bedeutenden Dicke der Fistelränder liegen. Während er unter diesen Verhältnissen noch eine erbsengrosse Fistel, allerdings erst nach neun Monaten, zur Heilung brachte, widerstehen oft feine Haarfisteln allen Aetzversuchen, wenn sie in derbem, callösen Gewebe liegen. Die bei den Penisfisteln verwendeten Aetzmittel dürfen weniger zerstören, als vielmehr reizen, Granulationsbildung und Narbencontraction anregen und müssen nicht allein auf die Fistelränder, sondern auch auf die Umgebung angewendet werden. Die gebräuchlisten sind Nitr. Argenti, Salpetersäure, der Glühdraht und die Cantharidentinctur. Dieffenbach empfiehlt (Ueber die Heilung etc. l. c. S. 9), die Fisteln zuerst durch Darmsaiten bis auf Rabenfederkieldicke zu erweitern, dann binnen 6—8 Stunden concentrirte Cantharidentinctur dreimal durch je eine halbe Minute einzupinseln, während ein Wachsbougie mittlerer Stärke die Harnröhre verschliesst. Am folgenden Tage wird die Fistel mit einem feinen Schwamm ausgerieben und nach einigen Tagen derselbe Vorgang wiederholt. Ein dicker elastischer Katheter bleibt liegen und wird alle zwei Tage gewechselt. Er habe zwei Kranke gesehen, bei denen eine weitere Fistel durch Aetzen mit Lapis infernalis in eine kleinere verwandelt wurde. Nur selten gelang durch die Aetzung die Heilung. Meist brach die Fistel, wenn ein starker Strahl plötzlich durch die Urethra kam, oder während des Beischlafes wieder auf. Bei einem 22jährigen Schuster heilte die Fistel nach dreimonatlichem Aetzen. Dreimal versuchte er nach der Cauterisation die Wunden durch die

Knopfnaht zu vereinigen, jedoch ohne Erfolg. Ebenso versuchte er bei einem 27jährigen Theologen die umschlungene Naht nach der Aetzung vergebens. Dagegen hatte die Aetzung mit Canthariden-tinctur in Verbindung mit der Schnürnaht in folgendem berühmt gewordenen Falle guten Erfolg:

9. Herr v. Mellin (Dieffenbach l. c. S. 433), ein russischer Marine-Offizier von 23 Jahren wurde im Schlafe auf dem Verdecke seines Schiffes von einer kleinen Kartätschenkugel getroffen, welche ein bedeutendes Stück seiner Harnröhre aus dem erigirten Penis herausriss und noch den linken Schenkel bis zur Kniekehle durchbohrte. Als D. mehrere Jahre später den Kranken sah, fand sich in der Mitte des Gliedes eine Oeffnung, durch welche man mit einem starken Katheter eingehen konnte, und durch welche der Urin fast ganz entleert wurde. Die Harnröhre war hinter der Oeffnung etwas verengt. Zuerst wurden die Fistelränder durch wiederholtes Bepinseln mit Cantharidentinctur wund gemacht, dann wurde am folgenden Tage durch die Schnürnaht, welche ½" vom Rande entfernt herumgeführt wurde, die Oeffnung verschlossen. Der Urin wurde ohne Katheter entleert. Da nach dieser Operation eine bedeutende Besserung eingetreten war, wurde sie noch einmal wiederholt, worauf bloss eine Haarfistel zurückblieb, die durch die Aetzung mit Cantharidentinctur vollkommen heilte. Die Verengerung der Harnröhre wurde mit elastischen Bougies behandelt.

Bei Rizzoli (l. c. Osservazione III und IV) finde ich folgende Fälle, bei welchen die Heilung durch die Aetzung mit dem Höllensteinstifte und die Anwendung des Katheters versucht wurde.

10. Herr R., 72 Jahre alt, litt an einer Strictur im vorderen Theile der Urethra, welche einen Urinabscess vor dem Scrotum herbeiführte. Nach der Spaltung desselben gelang es im November 1853 die Strictur zu sondiren, worauf sie durch einen alle zwei Tage gewechselten Verweilkatheter allmälig dilatirt wurde. Nach 40 Tagen musste wegen eines heftigen Blasenkatarrhes die Sonde entfernt werden und der Kranke wurde angewiesen, sich den Katheter beim Bedarf zu uriniren, selbst einzuführen. Die Fistel, welche nach der Urininfiltration zurückgeblieben war, verkleinerte sich durch Aetzungen mit dem Höllensteinstifte, schloss sich aber nicht vollkommen, da die wenigen Tropfen, welche beim Uriniren herauskamen, den Kranken so wenig genirten, dass er den Gebrauch des Katheters ganz unterliess.

11. Giov. Balboni, 60 Jahre alt, hatte (1863) nach wiederholten Blennorrhagien eine Verengerung der Harnröhre einige Millimeter hinter der Mitte des Penis behalten, welche eine Sonde Nr. 1 durchgehen liess. Wenige Millimeter vor derselben hatte sich durch einen ulcerösen Prozess eine Fistel gebildet, welche für einen Stecknadelknopf durchgängig war. Da nach der Heilung der Strictur durch das täglich wiederholte Einführen von Bougies wohl die Urininfiltration, aber nicht die Fistel selbst beseitigt werden konnte, musste die letztere wiederholt mit Lapis geätzt werden, worauf sie sich definitiv schloss. Die Behandlung dauerte 50 Tage.



Dass unter günstigen Umständen auch das Glüheisen die Heilung herbeiführen kann, zeigt folgender Fall, der auch als Beispiel einer incompleten inneren Harnröhrenfistel der Pars pendula eine Rarität ist.

12. J. Pattison (On a casse of fistula of the urethra. Lancet 1851, July, p. 3). Ein 24jähriger Mann hatte eine Strictur in der Pars membranacea und einen Zoll hinter der Corona glandis einen Sack, der sich beim Urinlassen aufblähte, worauf durch Druck auf denselben mit Eiter gemischter Urin entleert werden konnte. Am 22. Februar 1851 wurde der Sack geöffnet, nachdem die Punction und Jodinjection vergeblich versucht worden war und die verdünnten Hautränder wurden excidirt. Es fand sich dabei, dass von dem Hohlraume des Sackes drei Fistelgänge, die sich später zu einem vereinigten, nach hinten verliefen und durch eine Oeffnung von einer Linie Durchmesser mit der Harnröhre communicirten. Diese Oeffnung wurde mit dem Glüheisen betupft. Heilung durch Eiterung in 10 Tagen.

Als Nebenoperation wurde die Aetzung wohl bei den meisten Penisfisteln, die durch Eiterung heilten, und das ist ja die Mehrzahl derselben, zu Hilfe genommen. Ich finde sie speciell erwähnt bei den Fällen von Dieffenbach, Ségalas, Ricord, Delpech, Jobert, Rigaud, Sédillot, Verneuil, Thompson, Erichsen, Barton, Voillemier, Petersil, Delore, Czerny. Sie erweist sich dabei als ein sehr wesentliches Unterstützungsmittel der Behandlung, welches jedoch bloss in seltenen Fällen, bei ganz kleinen Fisteln, als selbstständiges Heilmittel zur Geltung kommt.

II. Anfrischung und Naht.

a) Einfache Anfrischung ohne Entspannungsschnitte.

α) Knopfnaht oder umschlungene Naht.

13. Heller (1834) (Günther's Leitfaden zu den Operationen II, S. 177, Leipzig 1859) spaltete bei einer bohnengrossen Fistel am Frenulum die Eichel von der Fistel bis zu der Mündung der Harnröhre, trug die abgerundeten Ränder derselben ab und vereinigte die Wunde in ihrer ganzen Länge durch sieben Nähte. Heilung in 8 Tagen ohne Hülfe des Katheters.

Dieffenbach (l. c. S. 11 u. ff.) erzählt folgende Fälle:

14. Ein 28jähriger Kaufmann, der früher vergebens geätzt wurde. Mit einem feinen Messerchen wurde durch bohrende Bewegung die Epidermis abgekratzt und dann eine Naht angelegt, ohne dass Heilung erfolgte. Auf dieselbe Weise operirte er noch mehrere Kranke, jedoch immer ohne Erfolg; nur bei einem (Nr. **15**) 40jährigen Mann gelang die Heilung, aber durch Eiterung, nachdem vier Wochen lang der Katheter angewendet worden war.



16. Bei einem jungen Baron wurde die Fistel ebenso angefrischt; aber mit Insectennadeln genäht und kein Katheter eingelegt, jedoch auch ohne Erfolg. (l. c. S. 12).

17. Bei einem 30jährigen Manne wurde die unmittelbar an der Vorhaut liegende Oeffnung in eine zwei Linien lange Schnittwunde verwandelt. Dann führte ich durch die Tiefe eine Nadel, ohne dabei die äussere Haut zu durchstechen; die Ränder der Nadel ruhten vielmehr auf den Haurändern, und hielten sich nach milder Umschlingung von einander entfernt, so dass auswendig eine klaffende Wunde blieb. Die Nadel, welche die innere Mündung der Fistel wahrscheinlich genau vereinigte, konnte von der Urethra mit einer Knopfsonde deutlich gefühlt werden. Kein Verweilkatheter. Die Nadel wurde am fünften Tage entfernt. Heilung durch Granulationsbildung.

18. (l. c. S. 13.) Bei einem 36jährigen Buchbinder, der ein erbsengrosses Loch in der Mitte des Penis hatte, wurden die Fistelränder lanzettenförmig angefrischt und durch vier Knopfnähte vereinigt. Verweilkatheter (?) Die Operation wurde zweimal ohne Erfolg ausgeführt.

19. Boyer (Handbuch der Chirurgie, übersetzt von K. Textor. Würzburg 1840, 9. Bd., S. 294.) Bei einem 36jährigen Manne war wegen einer Strictur im häutigen Theile ein Verweilkatheter angewendet worden, welcher einen ulcerösen Decubitus dicht vor dem Scrotum erzeugte. Die zurückgebliebene Fistel war drei Linien lang, lippenförmig umsäumt. Nachdem eine elastische Sonde eingeführt war, wurden die Fistelränder elliptisch angefrischt und mit drei Nadelstichen vereinigt. Der Kranke hatte eine schöne junge Frau und war unklug genug, sie bei sich schlafen zu lassen; in der Nacht bekam er eine starke Erection, welche die Heilung verhinderte. Die Fistel war sogar durch die Operation etwas grösser geworden, was den Kranken aber nicht hinderte, seinen Dienst als Rittmeister zu leisten.

20. Fouillhoi (Bouland, Consid. sur le traitement des fistules uréthro-péniennes. Thèse de Paris 1855, Nr. 54, p. 15.) Ein Matrose hatte sich vor dem Coitus das Glied in der Mitte umschnürt, wodurch Gangrän entstand, die eine ringförmige, einschnürende Narbe des Gliedes und einen zwei Linien langen Substanzverlust der Harnröhre zurückliess. F. frischte die ganze Umgebung der Fistel mit dem Messer an und vereinigte die Wunde mit zwei Knopfnäthen und Pflasterstreifen. Verweilkatheter. Heilung per primam in fünf Tagen. Trotz der Anwendung der Sonde trat eine Verengerung der Harnröhre ein. (Conf. Ségalas, Lettre à Mr. Dieffenbach, S. 29.)

21. Ségalas (Jobert, Chirurgie plast. Paris 1849, II. Bd., S. 157). Durch Umschnürung mit einem Faden ging bei einem sechs Jahre alten Knaben 1¼" der Harnröhre (?) verloren. Am 27. Juli 1845 operirte er die Phimose durch die Incision und am 2. August machte er die Boutonnière. Einige Tage später frischte er die Fistelränder an und vereinigte sie durch 6 umschlungene Nähte. Die Vereinigung erfolgte bis auf eine kaum sichtbare Fistel an der linken Seite. Nachdem auch diese Oeffnung geschlossen schien, entfernte er am 28. October den Perinäalkatheter. Die kleine Fistel öffnete sich wieder



und schloss sich trotz erneuerter Naht und Anfrichung erst durch Eiterung Behandlungsdauer sieben Monate.

22. Ricord (Annales de la chirurgie 1841, Nr. 5, Schmidt's Jahrbb., 38. Bd., S. 326, Ricord, Traité compl. des maladies vénériennes, Paris 1851, Pl. 40—41 ist der Fall abgebildet). Ein 26jähriger Schuhmacher, der wegen Tripper in das Spital kam, zeigte eine ringförmige Narbe am Penis und einen Defect der Harnröhre, der im siebenten Lebensjahre durch Umschnürung mit einem Faden zu Stande gekommen war. Da auch Perinäalfisteln zugegen waren, wurde durch die hinterste derselben eine Röhre in die Blase gelegt und nach mehreren operativen Eingriffen war die Pars membranacea urethrae vollkommen geheilt. Nun erst dachte man an die Heilung jener vollständigen Theilung der Harnröhre, die man 2½ Cm. weit von einander entfernen konnte. Es wurde deshalb am 9. November 1840 von Neuem die Harnröhre im häutigen Theil ein Centimeter weit eröffnet und ein weiblicher Katheter eingelegt. Dann operirte R. zuerst die Phimose, um die Haut des Penis beweglicher zu machen und nun erst wurden die Ränder der Fistel in der Art angefrischt, dass alle Spannung mit der Nachbarschaft aufgehoben wurde, aber ohne jene oben erwähnte zirkelförmige Narbe zu verletzen. Durch die Harnröhre wurde ein Bougie bis zu dem weiblichen Katheter vorgeschoben und die Wunde durch zwei Knopfnähte und zwei umschlungene Nähte in der Quere vereinigt. Es erfolgte keine Heilung. Eine am 15. Tage sich bildende Entzündung am Hodensacke wurde durch eine Incision bald beseitigt. Am 19. Januar wurde noch einmal in derselben Weise operirt, nur dass diesmal bloss vier umschlungene Nähte verwendet wurden. Am fünften Tage wurden die Nadeln entfernt und die Oeffnung blieb bis auf 2 ganz unbedeutende Fisteln geschlossen, von denen sich eine durch Höllenstein am 1. Februar und die andere später schloss. Nun wurde das Rohr aus der Perinäalwunde entfernt und ein männlicher Katheter eingelegt, worauf sich die Perinäalwunde am 2. März schloss. Die Behandlung dauerte somit fünf Monate seit der ersten Operation. Die Ruthe soll die normale Form und Functionsfähigkeit gehabt haben.

23. Ricord soll (Dieffenbach l. c. S. 18) bei einem Manne von mittleren Jahren einen ½ Zoll langen Defect angefrischt und mit Insectennadeln der Länge nach vereinigt haben, ohne Heilung zu erzielen. In Jobert's Chirurgie plastique (p. 144) wird erzählt, dass Ricord dreimal die Naht vergebens angewendet habe und in einem 4. Falle mit der Urethroplastik nicht glücklicher gewesen sei.

24. Elsässer (Württemberg. Corr. Blatt 29, 1851, Schmidt's Jahrbb., 72. Band, S. 328). Ein 5jähriger Knabe hatte sich wegen Bettpissens den Penis hinter der Eichel mit einem Faden unterbunden. Als E. den Knaben etwa 4—6 Tage später sah, war die Urethra vollkommen, die Corpora cavernosa in drei Viertheilen quer durchschnitten, so dass der abgeschnürte Theil blos am Rücken durch eine mehrere Linien breite und dicke Hautbrücke mit dem Körper zusammenhing. Als der Knabe fünf Monate später wiederkam, war die Wunde vernarbt, die Hautbrücke (?) dicker geworden. Es wurden nun die correspondirenden Wundflächen der beiden Penisstücke angefrischt und



durch vier (!) Knopfnähte vereinigt. Elastischer Verweilkatheter. Die Fäden wurden am 4. und 5. Tage entfernt. Es erfolgte die Heilung bis auf eine kleine Fistel, wo ein Faden zu früh durchschnitten hatte. Dieselbe heilte nach abermaliger Anfrischung und Naht. Der Urin fliesst ungehindert im kräftigen Strahl.

25. Rigaud (Bouland l. c. S. 14) in Strassburg behandelte 1855 ein 6jähriges Kind an einer 5—6 Mm. langen Penisfistel, die 2 Centimeter vor der Wurzel des Gliedes lag und durch Umschnürung entstanden war. Der Urin wurde vollständig durch die Fistel im Strahl entleert, verfolgte aber seinen normalen Weg, wenn man die Fistel zuhielt. Die Oeffnung wurde angefrischt und mit zwei Knopfnähten vereinigt. Der Verweilkatheter hinderte nicht, dass Urin sich zwischen die Wundränder infiltirte. Die Fistel wurde wohl kleiner, aber nicht geheilt.

26. Voillemier (Traité des maladies des voies urinaires, Paris 1868). Ein 22jähriger Mann hatte nach einer Urethritis mit Abscedirung drei Fisteln in der Mitte des Penis behalten, von denen eine vier Millimeter breit, die anderen für eine Sonde eben durchgängig waren. Nachdem wiederholte Aetzungen vergebens angewendet worden waren, vereinigte er alle drei Fisteln zu einer Wunde von einem Centimenter Länge, frischte die Umgebung ½ Centimeter breit in längs ovaler Richtung an und vereinigte sie mit drei umschlungenen Nähten, die am sechsten Tage entfernt wurden. Der Kranke führte sich nach Bedarf den Katheter ein. Eine kleine Fistel, die zurückblieb, heilte nach fünf leichten Aetzungen mit Salpetersäure.

27. Schuh soll eine Penisfistel durch die Naht bis auf eine Haarfistel geschlossen haben (citirt bei Weinlechner l. c. S. 243).

28. Rizzoli (l. c. S. 10) L. Franceschelli, acht Jahre alt, kam am 5. April 1857 in die Klinik. Es war nach einer ringförmigen Umschnürung (?) die Urethra an der Wurzel des Penis durchschnitten. Aus der hinteren Oeffnung kam im dünnen Strahle der Urin, die vordere war ganz verschlossen. Nachdem die beiden Stümpfe der Harnröhre und ebenso die quere, noch eiternde Rinne mit der Scheere angefrischt waren, wurde ein elastischer Katheter eingeführt und die Fistelränder durch drei Knopfnähte, welche die Hautränder tief durchdrangen, ohne die Schleimhaut der Urethra mitzufassen, vereinigt. Am fünften Tage wurde der Katheter gewechselt und am siebenten die Naht entfernt. Der Katheter wurde noch zweimal gewechselt, dann ab und zu eingeführt. Heilung per primam. Der grösseren Sicherheit wegen wurde der Kranke noch bis zum 1. September in der Klinik zurückbehalten.

29. Salzer (Wiener med. Presse, IX. Jahrg. 1868, Nr. 16, mitgetheilt von Tuschak). Durch einen Fall auf eine scharfe Kante erlitt ein 26jähriger Schuhmacher eine subcutane Ruptur der Harnröhre, wegen welcher die Punction der Blase in Graz vorgenommen wurde. Später konnte er wohl wieder Urin durch die Harnröhre entleeren, allein es entwickelte sich eine Strictur, welche vor drei Monaten zu einer Urethrotomia externa Veranlassung gab. Der Verweilkatheter blieb vierzehn Tage liegen und veranlasste die Entstehung einer Fistel von ½ Zoll Länge und zwei Linien Breite an der Wurzel des Pe-



nis, dicht vor dem Scrotum. Zuerst wurde die leichte Verengerung allmälig dilatirt, dann am 16. April die Fistelränder (mit Zurücklassung eines schmalen Randsaumes) in längsovaler Richtung angefrischt und durch sieben Nähte lineär vereinigt. Der Verweilkatheter war am Ende des Schnabels offen und reichte bloss bis in die Pars membranacea. Die Heilung war theilweise durch Eiterung bis auf eine kleine Haarfistel (Weinlechner) am 2. Mai vollendet.

30. Weinlechner (Wiener med. Presse, X. Jahrg. 1869, Nr. 59). Bei einem 23jährigen Manne war im sechsten Lebensjahre der Penis nahe hinter der Eichel so eingeschnürt worden, dass der Umfang des anderwärts neun Centimeter messenden Gliedes an der Stelle der Narbe bloss fünf Centimeter mass. Die beiden getrennten Theile der Urethra waren für Katheter Nr. 10 durchgängig und standen einen Centimeter von einander ab. Bei der Operation am 15. April 1868 wurde die narbige Haut um die beiden Oeffnungen einen Centimenter breit, jedoch mit Zurücklassung eines linienbreiten Saumes in Form einer zusammengedrückten Acht (8) abgetragen, wobei die Schwellkörper blossgelegt wurden. Dann wurden die wunden Flächen durch 7 tiefe und 7 oberflächliche Nähte vereinigt. Elastischer Katheter. Die Nähte wurden binnen 4 Tagen entfernt. Schon am 3. Tage enstand heftige Entzündung der Schwellkörper mit im Ganzen 7 Schüttelfrösten. Trotzdem heilte die Operationswunde bis auf eine Haarfistel. Dicht vor dem Scrotum entstand ein grosser Abscess, der eine neue Harnröhrenfistel von 1½ Cm. Länge zurückliess. Diese wurde am 26. Juni 1868 angefrischt und mit fünf tiefen und zehn oberflächlichen Nähten in der Längsrichtung vereinigt. Beiderseits von der Wunde wurde ein paralleler Entspannungsschnitt geführt. Kein Erfolg. Der Harn geht vorne ab, wenn die hintere Fistel mit dem Finger verschlossen wird. Bei der Erection schwillt jetzt auch der vor der Einschnürung liegende Penistheil an, was früher nicht der Fall war.

31. Weinlechner (l. c.) Bei einem 25jährigen Manne war wegen einer Strictur mit hartnäckigen Fisteln am Perinäum die Boutonnière am 21. Januar 1868 von W. gemacht worden, worauf ein Verweilkatheter aus Hartgummi liegen blieb. Am 31. Januar musste ein Abscess, der sich nach einem Schüttelfroste entwickelt hatte, dicht vor dem Scrotum eröffnet werden, nach welchem eine 3½ Cm. lange von Schleimhaut ausgekleidete Fistel zurückblieb. Am 1. Juni 1868 wurde dieselbe ringsum in der Breite von 6 Millimetern angefrischt, jedoch so, das eine Linie von ihrem Narbenrande zurückblieb und sechs oberflächliche und neun tiefe Nähte, welch' letztere auch den narbigen Fistelrand durchdrangen, angelegt. Der sehr geübte Patient führte sich nach Bedarf selbst den Katheter ein, kam jedoch schon am 2. Tage einmal zu spät damit. Heilung zum grössten Theil per primam, der Rest durch Eiterung bis auf eine Haarfistel.

32. J. Petersil (Wiener med. Presse, Nr. 31, 1870). Aus der mangelhaften Beschreibung des Falles heben wir nur hervor, dass bei einem Knaben eine Verletzung am Penis angeblich von einem Hundebiss herrühren sollte, und dass sich bei der gerichtlichen Untersuchung ein Faden fand, welcher die Harnröhre



durchschnitten hatte. Verweilkatheter, wiederholte Anfrischung und Aetzung führte endlich die Heilung herbei.

33. Czerny. Basil Hilber, 6 Jahre alt, aus Mühlenbach, wurde am 11. August 1871 in die chirurgische Klinik gebracht, weil er sich einige Tage vorher mit einem starken Bindfaden das Glied aus Muthwillen umschnürt hatte. Bei der Aufnahme fand sich an der Wurzel des Gliedes eine ringförmige Einschnürung, in welcher noch der Faden lag. Nachdem dieser entfernt war, zeigte sich etwas links von der Mittellinie eine klaffende Wunde in der Harnröhre, welche die ganze Dicke der unteren Wand derselben durchsetzte und schon mit Granulationen besetzt war. *) Der vor der Einschnürung liegende Theil des Gliedes war sehr stark ödematös und Sförmig gekrümmt. Ob die Naht versucht wurde, ist mir unbekannt. Vom October bis Dezember 1871 wurde von Herrn Professor Schinzinger, welcher damals die Klinik leitete, wiederholt das spitze Glüheisen und der Aetzstift angewendet und im Dezember der Katheter eingeführt.

Als ich im Januar 1872 die Klinik übernahm, war der Penis noch mässig geschwollen, an der Umschnürungstelle mit einer verschiebbaren, ringförmigen Narbe versehen und in der Harnröhre eine gerstenkorngrosse Oeffnung, aus welcher der grösste Theil des Urins herausfloss. Die Harnröhre war hier noch etwas verengt. Es wurde täglich der Katheter eingeführt, was bei dem sehr ungezogenen Knaben nicht ganz leicht war nnd am 8. Februar die Fistelränder in querer Richtung etwa ½ Centimeter breit angefrischt und mit feinster Seide durch vier Knopfnähte vereinigt. Verweilkatheter. Die Nähte wurden am 4. bis 6. Tage entfernt. Die Fistel wurde wohl bedeutend kleiner, heilte aber erst vollständig nach wiederholten Aetzungen mit dem Glüheisen und Höllensteinstifte bis auf eine Haarfistel. Als sich der Kranke im Sommer 1875 vorstellte, war auch diese vollkommen verschwunden, der Harnstrahl normal.

34. Czerny. Robert Seng, drei Jahre alt, aus Gütenbach. Im Juli 1872 soll während des Scharlachs eine Anschwellung des Gliedes und Hodensackes mit Urinverhaltung aufgetreten sein, welche den Arzt nöthigte, einen Katheter einzuführen, welcher acht Tage liegen blieb. Nach der Entfernung desselben zeigte sich eine Harnfistel an der Wurzel des Gliedes. Mehrere Einschnitte, welche in dem entzündeten Hodensack und Penis gemacht worden sein sollen, sind geheilt. Am 21. August 1872 wurde der schwächlich aussehende, zu Eczemen geneigte Knabe in die Klinik gebracht. Eine Nabelhernie wurde mit Peloten behandelt. Das Präputium hing stark schürzenartig ödematös herab und zeigte am Rücken eine Narbe. Der Rand der äusseren Harnröhrenmündung war geschwollen und geröthet; in dem Winkel zwischen Penis und Scrotum eine etwas mehr als hanfkorngrosse Harnröhrenfistel mit trichterförmig eingezogenen, theils eczematösen, theils überhäuteten Rändern, aus welcher mehr als die Hälfte des Urins entleert wurde. Anfangs wurde ein Katheter eingelegt und die Fistel mehrmals mit Lapis touchirt. Am 3. Sep-

*) Den Status bei der Aufnahme entnehme ich theils den Angaben des damaligen Assisstenten der Klinik, Herrn Dr. v. Schaller, theils der photographischen Abbildung (s. Fig. 1, Taf. I).



tember wurden die Ränder steil trichterförmig angefrischt und mit zwei tiefen die Schleimhaut mitfassenden und zwei oberflächlichen Seidennähten quer vereinigt. Kein Verweilkatheter. Am 4. konnte der Knabe gut Urin lassen, wobei jedoch einige Tropfen durch die Wunde drangen.

Abends war der Penis etwas geschwollen. Kalte Umschläge. Am fünften und sechten wurden die Fäden entfernt, da immer mehr Urin durch die Wunde drang. Durch wiederholtes Touchiren und einmalige Anwendung des Glüheisens nebst fleissigem Gebrauch des Katheters wurde die Fistel doch bis Ende October so weit verkleinert, dass der grösste Theil des Urins auf dem normalen Wege abging. Am 27. October entstand eine acute Entzündung der linken Inguinaldrüsen, welche zur Vereiterung derselben führte. Da der Knabe dadurch ziemlich herabgekommen war und fortwährend Eczeme, besonders in der Umgebung der Fistel bekam, wurde er am 16. November entlassen, mit der Weisung, im Januar 1873 wieder zu kommen. Ich sah den Knaben nicht wieder und finde in dem Berichte des Herrn Professor Schinzinger über die chirurgische Privatklinik (Freiburg 1875, Herder'sche Buchhandlung, S. 24) über diesen Kranken die Mittheilung, dass die Boutonnière ausgeführt worden sei, um durch ein von der Perinäalwunde eingelegtes Silberröhrchen den Urin abzuleiten. „Fünf Tage später wurde die Fistel angefrischt und mit 4 Knopfnähten vereinigt. Der Urin dringt nach Entfernung der Seidenfäden am vierten und fünften Tag durch den oberen Winkel der Fistel hervor. Bestreichen dieser Stelle mit Jodtinctur, dem Lapisstifte und Ferrum candens verkleinerten die Oeffnung derart, dass nahezu kein Urin mehr ausfloss. Drei Monate später wurde die haarfeine Fistel nochmals angefrischt und ein länglich viereckiges Läppchen aus der Scrotalhaut präparirt und dasselbe mit sechs Knopfnähten in die Fistelöffnung genäht. Die Wundränder heilten per primam zusammen bis auf eine kleine Stelle links von der Raphe, mit welchem Erfolge weniger der Operateur, als der Vater des Knaben, der ihn mit nach Hause nahm, zufrieden war."

Im Sommer 1875 stellte sich mir der Vater des Knaben vor und berichtete, dass der Zustand wieder beiläufig so, wie vor der Operation sei und dass er auch in Heidelberg vergebens Hilfe gesucht habe. Trotz meiner dringenden Aufforderung, den Knaben nochmals in die Klinik aufnehmen zu lassen, habe ich nichts weiter von ihm gehört, da ich ihm natürlich eine schnelle Heilung nicht garantiren konnte.

Als Nebenoperation wurde die einfache Anfrischung mit Anwendung der umschlungenen oder Knopfnaht von folgenden Chirurgen angewendet: A. Cooper (Nr. 8, zweimal ohne Erfolg zuerst mit der umschlungenen, dann mit der Knopfnaht), Alliot (Nr. 53, ohne Erfolg), Ségalas (Nr. 65, mehrmals mit schliesslich gutem Erfolge), Jobert (Nr. 60 und 61), Barton (Nr. 64, ohne Erfolg), Weinlechner (Nr. 46 zweimal, wobei jedesmal eine Verkleinerung, aber keine Heilung erzielt wurde), Czerny (Nr. 80, nach oft

wiederholter Operation endlich Heilung), Bartscher (Nr. 45, Heilung), Ricord (Nr. 73, durch viermalige Wiederholung wurde die Fistel wohl kleiner, erforderte jedoch einen Scrotallappen zur Deckung).

β) Die Schnürnaht nach der blutigen Anfrischung.

35. Dieffenbach (Operative Chirurgie I, S. 530). In einem Falle bei einem jungen Manne, dem ein Perinäalstein, welcher bis in die Mitte der Urethra reichte, durch Spaltung der Urethra von zwei Zoll hinter der Eichel bis einen Zoll vor der Mastdarm-Oeffnung entfernt wurde, wo die Oeffnung also einen Finger lang war, habe ich diese durch Vereinigung des gespaltenen Scrotums durch die Schnürnaht und wiederholte Anwendung des Glüheisens bereits so verkleinert, dass ich die völlige Heilung bei Fortsetzung der Behandlung erwarten darf.

Die Heilung, welche Dieffenbach durch die Schnürnaht in Verbindung mit Aetzung erzielte, ist schon oben (Nr. 9) erwähnt. Als Nebenoperation wurde sie von Ricord (Nr. 73) mit gutem, von Bach (Nr. 59) und Ségalas (Nr. 65) ohne Erfolg angewendet.

γ) Die Schienennaht nach der blutigen Anfrischung.

36. von Bruns (Deutsche Klinik 1858, Nr. 1, mitgetheilt von Dr. Werner). J. Bader, 14 Jahre alt, litt vor 5 Jahren an Harnverhaltung durch einen Stein, welcher sich vor dem Scrotum in die Harnröhre eingekeilt hatte und von einem Arzt durch einen Schnitt entfernt wurde. Es blieb eine kleine Fistel ½ Zoll vor dem Scrotum, durch welche ein kleiner Theil des Urins abtröpfelte. Keine Strictur. Am 14. December wurden die Fistelränder in längsovaler Richtung angefrischt, die Hautränder unterminirt und mit ihren Flächen durch eine einfache Schienennaht (mit zwei Bleiplättchen) vereinigt. Der Katheter wurde je nach Bedarf angewendet. Am 16. December wurde die Naht entfernt und die Platten durch eine starke Serre fine zusammengehalten. Es entstand eine kleine Druckgangrän, welche etwas Eiterung hervorrief. Nichtsdestoweniger erfolgte die vollständige Heilung bis zum 4. Januar. Behandlungsdauer drei Wochen.

37. A. Ure und James Lane (Brit. med. Journal, 27. November 1858, Schmidt's Jahrbb., 130 Bd., S. 260). Ein 28jähr. Mann behielt nach einem Abscess eine trichterförmige Fistel am Scrotum, deren äussere Oeffnung 1½ Zoll mass, die innere nur ½ Zoll. Ure spaltete zunächst die trichterförmige Einsenkung der Haut, worauf Lane den Kranken in Behandlung nahm. Er legte einen Katheter ein, frischte die Wundränder an und vereinigte sie durch 5 über Leder geknüpfte Silberdrähte. Verband und Katheter blieben bis zum sechsten Tage liegen, die Wunde war in der Mitte um zwei Drittel ihrer Länge ge-



heilt. Die zwei kleinen übrig gebliebenen Fistel wurden noch zweimal mit je einer Naht vereinigt, wobei kein Katheter liegen blieb, aber ohne Erfolg.

38. A. Verneuil (Gurlt Jahresbericht in v. Langenbeck's Archiv, V. Bd., S. 361, aus Gaz hebd. 1862, S. 505, 516). Bei einem 14½jährigen Knaben bestanden seit dem fünften Lebensjahre 3 Cm. hinter dem Präputium drei Fisteln, die durch Einschnürung entstanden waren. Eine von zwei Millimeter Durchmesser entsprach der Urethra und entleerte fast allen Urin. Die zwei anderen waren lang und eng und verliefen zwischen Haut und Corpus cavernosum. Zuerst wurde die hinter der Fistel verengte Harnröhre 15 bis 16 Mm. lang gespalten, das callöse Gewebe mit Schonung der Schleimhaut abgetragen, mit Mühe ein Katheter eingeführt und über demselben die Haut durch vier Silbersuturen mittelst der Bozeman'schen Bleiplatte vereinigt. Heilung bis auf zwei kleine Fisteln, die nach mehrmaligem Aetzen mit Höllenstein heilten, worauf die Strictur durch Bougies erweitert und noch die Phimose operirt wurde.

39. Lane (Brit. med. Journal, 24. August 1872. On the treatement of the antescrotal fistula). Bei einem 8jährigen Knaben fand sich eine ½ Zoll lange Fistel vor dem Scrotum, welche nach einem Urethralsteinschnitt zurückblieb. Im Jahre 1862 machte Lane zuerst auf einer gerinnten Steinsonde die Boutonnière, um hier den Urin von der Fistel durch einen Katheter abzuleiten, dann wurden die Fistelränder angefrischt, Silberdrähte eingelegt und die Drähte mit Schrot auf Bleischienen nach Bozeman's Methode befestigt. Heilung per primam. Die Perinäalwunde heilte durch Granulationsbildung.

Ich finde somit 27 Fälle verzeichnet, welche durch die blutige Anfrischung und Naht behandelt worden sind. Die Dieffenbach-sche Schnürnaht ist wohl am seltensten als selbstständige Operation zur Geltung gekommen und hatte selbst in den Augen ihres Erfinders bloss den Zweck, die concentrische Narbenzusammenziehung nach der blutigen Anfrischung oder noch häufiger nach der Aetzung bei engen Fisteln mit beweglichen Rändern zu erleichtern. Es wird jetzt wohl allgemein zugegeben, dass die lanzettenförmige Anfrischung mit linеärer Vereinigung eine genauere Berührung der Wundflächen zulässt und desshalb die Heilung per primam eher begünstigt.

Als eine unvollkommene Methode muss die durch rasche Umdrehung des Messers in der Fistel erzielte Anfrischung mit nachheriger Naht bezeichnet werden und es ist nur zu verwundern, dass Dieffenbach unter mehreren Misserfolgen (Nr. 14, 16) doch eine Heilung (Nr. 15) zu verzeichnen hatte.

Die lanzettenförmige Anfrischung und Naht kam in 23 Fällen zur Anwendung und führte 17 Mal die Heilung, zweimal eine Besserung herbei, während sie viermal ohne Erfolg blieb. Vollständige



Heilung per primam wurde, wie es scheint, bloss viermal (Nr. 13, 20, 28, 39) erzielt. Meist erfolgte die Heilung theilweise durch Eiterung und es ist wohl anzunehmen, dass viel häufiger Haarfisteln zurückgeblieben sind, als angegeben wurde. Das gilt übrigens für alle urethroplastischen Operationen. Dreimal (18, 22, 24) musste die Operation wiederholt werden und führte einmal (18) selbst dann nicht zum Ziele. Einmal (32) bewirkten erst mehrere Operationen die Heilung.

Wie sehr diese verhältnissmässig ausserordentlich günstigen Resultate offenbar durch die Gewohnheit, bloss gelungene Fälle zu publiciren, beeinflusst worden sind, lässt sich aus den Fällen entnehmen, wo diese Operations-Methode bloss als Hilfsoperation verwendet wurde. Ich finde bei 10 Individuen 14 Fisteln verzeichnet, von denen durch mehr als 30 Operationen bloss 7 geheilt worden sind. Drei bis vier Operationen bei einer Fistel sind keine Seltenheit. Gewöhnlich wurde durch eine Operation wohl eine Verkleinerung, aber keine Heilung der Fistel erzielt.

Von der Mehrzahl der Chirurgen wurde die gewöhnliche Knopfnaht, von einigen in Form der Simon'schen Doppelnaht (Weinlechner Nr. 30, 31) verwendet, nur Dieffenbach (der übrigens auch mehrere Fälle mit der Knopfnaht behandelte), Ségalas, Ricord, Voillemier gebrauchten die umschlungene Naht, während von Bruns, Ure und Lane, Verneuil die Schienennaht (Balkennaht, Zapfennaht) benutzten.

Es darf wohl heute als entschieden angesehen werden, dass man für die einfache Anfrischung und lineäre Vereinigung in allen Fällen mit der einfachen oder doppelten Knopfnaht ausreichen dürfte. Nur äussert selten wird eine Tendenz der wundgemachten Fistelränder, sich nach einwärts zu krümmen, die umschlungene Naht, welche ja unzweifelhaft der Knopfnaht gegenüber an Terrain verloren hat, rechtfertigen. Wenn nicht bloss Wundränder, sondern wunde Flächen vereinigt werden sollen, kann vielleicht eine Art Balkennaht gewisse Vortheile haben und schon von Bruns hat in seinem Falle (Nr. 36) die Fistelränder nicht einfach angefrischt, sondern die angrenzende Haut von der Unterlage gelöst, um sie mit den wunden Flächen zu vereinigen. Wir werden desshalb der Schienennaht in verschiedenen Modificationen bei ausgedehntem urethroplastischen Operationen noch öfter begegnen. Als der erste, welcher

sie bei einer Urethroplastik (allerdings am Perinäum) verwendet hat, muss Earle (1820) (Vergl. S. Cooper, Handbuch der Chirurgie, Weimar 1822, 4. Bd., S. 933) genannt werden. Später empfahl sie Dieffenbach, dann Le Gros Clark, Pollock und, gestützt auf Bozeman's Erfolge bei Blasenscheiden-Fisteln, Verneuil und Lane.

Als Nähmaterial wurde wohl meistens Seide genommen, obzwar die Angaben darüber sehr spärlich sind. Für die Schienennähte wurden meistens Silberfäden verwendet, Barton bediente sich bei seiner Plastik der Pferdehaare. Bei meinen Operationen habe ich auch mit feinster chinesischer Seide genäht, möchte aber doch nach Erfahrungen, die ich bei anderen Operationen an den Harn-Organen gewonnen habe, den Silberdrähten gerade für diesen Zweck den Vorzug einzuräumen. Da sie nicht porös sind, geben sie viel weniger zu Zersetzung des Urins und Ablagerung von Trippelphosphaten Veranlassung, als jene und können desshalb liegen bleiben, bis eine solide Vereinigung eingetreten ist.

Ob die Vereinigung lieber in der Längsrichtung (Dittel, Die Stricturen der Harnröhre, S. 211) oder Querrichtung (Roser, Handbuch der anat. Chirurgie, 1875, S. 533) geschehen soll, hängt davon ab, in welcher Richtung sich die Haut mit geringerer Spannung herbeiziehen lässt. Bei den Fisteln, welche durch Umschnürung entstanden sind, wird an den beiden Seiten meistens Narbengewebe vorhanden sein, so dass dann die Vereinigung in querer Richtung allein möglich ist. Ich finde 14 Operationen mit Vereinigung in der Längsrichtung, mit sieben Heilungen, und zwanzig in der Querrichtung, mit acht Heilungen, angegeben.*) Die grössten durch die einfache Urethrorrhaphie geheilten Fisteln sind die von Ségalas (21) mit $1\frac{1}{2}$ Zoll, Ricord (Nr. 22) mit $2\frac{1}{2}$ Centimenter und Weinlechner (Nr. 31) mit $3\frac{2}{3}$ Ctm. Die beiden ersten wurden in der Quere, die letzte in der Längsrichtung vereinigt. Diese ausserordentlich günstigen Erfolge waren wohl theilweise dem Umstande zu verdanken, dass in den zwei ersten Fällen der Urin

*) Die drei Secundärfisteln bei einem meiner Patienten (Nr. 80) erheischten desshalb eine so grosse Zahl von Operationen (12), weil ich Anfangs die Ränder der sehr kleinen Oeffnnngen wohl zu sparsam anfrischte, weil sich dieselben in derbem Narbengewebe befanden und endlich, weil der Junge durch Onanie die Nachbehandlung sehr erschwerte.



durch eine Perinäalfistel abgeleitet wurde, während in dem letzten der Kranke sich selbst sehr geschickt katheterisirte. Uebrigens bedeuten die von Ségalas und Ricord angegebenen Längenmaasse ihrer Fisteln nicht einen gleich grossen Substanzverlust der Harnröhre, sondern bloss die grösste Klaffung der beiden getrennten Stücke der Harnröhre. Denn wenn durch den umschnürenden Faden die Penishaut ganz durchtrennt wird, so scheint sich, wohl in Folge der entzündlichen Schwellung, regelmässig eine Phimose auszubilden, welche auch nach der Abschwellung zurückbleibt, so dass die Harnröhrenfistel durch die nach vorne gezogene Haut weit klaffend erhalten wird. Der Defect lässt sich desshalb sogleich verkleinern, sobald die Phimose durch die Incision behoben ist. Die Circumcision wird man in der Regel nicht, oder doch erst, nachdem die Fistel verschlossen ist, machen, da das Hautmaterial im Laufe der Operationen von Nutzen werden kann. Die Breite, in welcher die Fistelränder angefrischt wurden, wird von ½ bis zu einem Centimeter angegeben. Man wird im Allgemeinen um so breiter anfrischen müssen, je grösser der Defect ist. Da die Fistelränder fast immer sehr substanzarm sind, so kann es sich bloss um eine flach trichterförmige Anfrischung handeln und gerade für diese dürfte die Doppelnaht von Vortheil sein. Um die Spannung auf mehr Nähte zu vertheilen, wird man dieselben ziemlich dicht anlegen. Salzer und Weinlechner liessen mit Erfolg am inneren Rande der angefrischten Ellipse einen schmalen Narbensaum stehen und letzterer führte durch denselben die Entspannungsnähte. Dittel empfiehlt (l. c. S. 210, 3) auch diesen intraurethralen Narbensaum abzutragen. Bei Weinlechner (Nr. 30) und Elsässer (Nr. 29), wenigstens so viel man aus der kurzen Beschreibung entnehmen kann, hatte die angefrischte Wundfläche die Form einer von oben zusammengedrückten Acht (8). Die Heilung erfolgte in beiden Fällen.

b) Blutige Anfrischung der Ränder in Verbindung mit Entspannungsschnitten.

α) Mit einem Entspannungsschnitt.

40. Reybard (Canstatt's Jahresber. 1856, V. S. 266) machte (angebgeblich 1834) bei einem 14jährigen Knaben, der eine mehr als einen Centimeter lange Bresche, die angeboren war, in der Mitte der Urethra hatte, fol-



gende Operation: Zuerst musste der vor der Fistel gelegene Theil der Urethra erweitert werden, dann wurde auch durch die hintere Hälfte acht Tage ein Katheter eingelegt. Nun konnte der Knabe durch das Orificium externum uriniren, wenn er die Fistelränder seitlich zusammendrückte. Es wurden demnach dieselben durch zwei Balkennähte einander genähert, dann die freien Ränder der Fistel angefrischt und mit der umschlungenen Naht vereinigt. Behufs der Entspannung wurde an der Dorsalseite des Penis ein Längsschnitt durch die Haut gemacht. Am 2. Tage wurden die Balkennähte gelockert und am 5. die inneren Nähte entfernt. Heilung*). Delore (Gaz. des hôp. 1874, S. 186 u. ff.) sagt, dass Reybard's Operation, bei welcher er assistirte, keinen Erfolg gehabt habe. Die Balken sollen durchbohrte Metallplatten gewesen sein. (Ob wohl Reybard noch eine zweite Fistel behandelt hat?).

41. De Roubaix (Presse méd., XXII, 12a u 13, 1870) machte die Urethroplastik bei einem Manne, der durch einen Sturz auf ein eisernes Geländer eine Beckenfractur mit Zerreissung der Harnröhre erlitten hatte. Beim Katheterisiren gelangte man unter dem Schambogen in eine mit Urin gefüllte Höhle. Von hier aus in die Blase zu gelangen war unmöglich. Ein Versuch, durch Anfrischung der Ränder und Naht die vor dem Hodensacke liegenden Fisteln zu heilen, hatte Grangrän und einen 2 Centimeter langen Defect der unteren Harnröhrenwand zur Folge. Um die Verengerung bis zu dem erwähnten Blindsack zu beseitigen, machte R. die Urethromia externa und schloss den Defect durch seitliche Hautverschiebung. Die Vereinigung geschah durch eine Balkennaht die auf Bleischienen geknüpft wurde. Ausserdem wurden die Wundränder oberflächlich vereinigt und am Rücken des Penis ein sechs Centimeter langer Entspannungsschnitt gemacht. Verweilkatheter. Die Balkennaht wurde am zweiten, die übrigen am vierten Tage entfernt. Am 12. Tage volle Vereinigung, allein den Katheter konnte man nicht bis in die Blase bringen.

β) Mit zwei Entspannungsschnitten.

42. Dieffenbach (zuerst beschrieben in Dieffenbach's Chirurgische Erfahrungen, Berlin 1829, S. 91). Ein Herr von 51 Jahren hatte vor zwanzig Jahren eine Urinversenkung und Abscess mit Bildung eines ½ Zoll grossen Defectes und Strictur der Harnröhre, und vielen Perinäalfisteln. Durch Dilatation gelang die Heilung der Perinäalfisteln. Dann wurde der vor dem Substanzverluste gelegene Theil erweitert, was nur schwer gelang, da die Harnröhre hier sehr reizbar war. Die Operation wurde in folgender Weise ausgeführt: Zuerst wurde ein elastischer Katheter von der Eichel aus in die Blase eingeführt, dann wurden zwei seitlich von der Oeffnung gelegene Längsfalten der Haut durch acht Insektennadeln einander genähert, die freien Ränder abgetragen und mit umschlungenen Fäden befestigt, dann zu jeder Seite der

---

*) Ich habe den Fall, welcher streng genommen nicht hierher gehört, desshalb angeführt, weil Reybard bei dieser Gelegenheit dasselbe Verfahren für narbige Penisfisteln empfiehlt.

Hautfalte ein Entspannungsschnitt gemacht. Der Katheter wurde Anfangs alle drei Stunden eingeführt, scheint aber später liegen geblieben zu sein. Am zweiten und dritten Tage wurden Aderlässe gemacht. Die Nadeln wurden am dritten und fünften Tage entfernt. Ohne Erfolg. (Ueber Oeffnungen etc., l. c. S. 16).

43. Dieffenbach (l. c. S. 17). Bei einem 40jährigen Kaufmann, welcher vor vier Jahren gegen eine scharfe Kante geworfen worden war, blieb in der Mitte des Gliedes ein queres Loch von der Grösse einer Erbse. Dieffenbach verwandelte die quere Gestalt der Oeffnung in eine längliche, trennte die Haut zu beiden Seiten und vereinigte die Ränder durch vier umschlungene Nadeln. Dann wurden zu beiden Seiten Entspannungsschnitte gemacht. Verweilkatheter. Ohne Erfolg.

44. G. D. Pollock (Brit. med. Journal, Nov. 17. 1858, Schmidt's Jahrbb., 130 Bd., S. 260) erzielte Heilung bei einem Matrosen, der zwölf Monate vorher durch einen Riss eine 1¼ Zoll lange fistulöse Oeffnung der Harnröhre erwarb, welche 2 Zoll hinter dem Orificium externum lag. Es bestand keine Verengerung. P. operirte nach Le Gros Clark (vergl. Nr. 66), führte einen Katheter ein, löste von beiden Seiten der Fistel Hautlappen ab und vereinigte diese durch dünne Platindräthe, welche über Leder geknüpft wurden. Am zweiten Tage war die Vereinigung durch Erectionen misslungen. Der Katheter wurde alle 4 Stunden eingeführt und die Wunde verkleinerte sich sehr bedeutend. P. glaubte, dass der Verweilkatheter die Erectionen und die völlige Ablösung der Lappen von ihrer Unterlage zu diesem Misserfolge beigetragen habe. Vierzehn Tage später zweite Operation. Nach Entleerung der Blase und Reinigung der Harnröhre wurde nur ein dünner Hautstreifen der Fistelränder abgelöst, die Schleimhaut intact gelassen und die Ränder mit Platindrähten vereinigt. Rechts und links wurden Entspannungsschnitte gemacht. Patient führte sich alle vier Stunden den Katheter ein. In der vierten Nacht riss die Fistel abermals durch Erectionen auf. Obwohl die Fistel jedesmal etwas kleiner wurde, war sie nach sechs weiteren ebensolchen Operationen noch federkieldick. Die neunte Operation wurde ebenso gemacht, jedoch noch eine silberne Entspannungsnaht je einen Zoll von jedem Wundrande entfernt angelegt und die Enden dieses Drathes über einem Bleiklötzchen geknüpft. Ausserdem trennte Pollock die Vorhaut durch die Incision und verlängerte den Schnitt, um die Spannung zu verhüten, über die ganze Hälfte der Rückenhaut des Penis. Der Katheter wurde alle vier Stunden applicirt. Die Nähte wurden am dritten, die Entspannungsnähte am achten Tage entfernt. Dauernde Heilung. Die ersten acht Operationen dauerten neun Monate, worauf erst nach längerem Intervall die neunte folgte.

45. Bartscher (Journal für Kinderheilkunde 1856, S. 220). B., zwölf Jahre alt, konnte noch 4 Tage nach der Umschnürung des Gliedes mit einem Hanffaden Urin lassen, dann trat vollständige Retention ein, bis sich am siebenten Tage eine Fistel gebildet hatte. Am achten Tage wurde der Faden gelöst. Bei der Aufnahme fand man eine ringförmige Einkerbung des Gliedes und zwei Fisteln, von denen die hinterste sehr eng war und für die Urinentleerung



diente. Es wurde zunächst in die hintere Fistel ein Katheter eingeführt, dann die beiden Fisteln und die verengte Harnröhre an dieser Stelle durch einen Längsschnitt gespalten. Die Wundränder wurden nach beiden Seiten gelöst und über dem Katheter durch Knopfnähte und dazwischen gelegte Serres fines vereinigt. Zu beiden Seiten wurden Entspannungsschnitte angelegt. Verweilkatheter durch vier Wochen. Heilung bis auf eine erbsengrosse Fistel in der Mitte der Vereinigungslinie, welche mit Cantharidentinctur und ihre Umgebung mit Höllenstein geätzt wurde. Später frischte er die Fistelränder nochmals an und vernähte sie. Verweilkatheter. Die Fäden wurden nach zwei Tagen entfernt und durch Serres fines ersetzt, die zwar beschränkte Hautgangrän erzeugten, aber doch die Heilung herbeiführten. Behandlungsdauer ein halbes Jahr. Es soll eine Strictur zurückgeblieben sein.

Als Nebenoperation wurde diese Methode von Weinlechner (Nr. 30) ohne Erfolg angewendet.

c) Anfrischung mit vollständiger Lösung der durch die Entspannungsschnitte entstehenden Hautbrücken (Brückenlappen).

α) Eine Hautbrücke.

46. Weinlechner (Wiener med. Presse, Nr. 8, 1869). Bei einem 12jährigen Knaben (J. Josef) war der Penis fünf Tage vor der Aufnahme am 6. Juli 1867 von einem Faden umschnürt worden, der die Harnröhre durchschnitten hatte und bis auf die Schwellkörper eingedrungen war. Ein elastischer Katheter wurde mit Mühe eingeführt. Am zehnten Tage entstand ein Abscess am Scrotum, nach dessen Oeffnung der Urin theilweise hier abfloss. Ob er durch Decubitus vom Katheter oder durch eiterige Entzündung des Schwellkörpers entstanden war, blieb zweifelhaft. Am zweiten Januar wurde die Phimose durch die Incision beseitigt. Die Fistel am Scrotum hatte sich wieder geschlossen, während die durch die Einschnürung bedingte lippenförmig umsäumt, quer oval und etwas grösser als eine Linse war. Die Harnröhre war nicht verengert. Die erste Operation am 21. Januar bestand in querovaler Anfrischung der Ränder und Anlegung von zehn Knopfnähten mit feinster Seide. Verweilkatheter. Ein Erysipel und vielleicht Onanie störten den Erfolg. Die Fistel war etwas kleiner, dafür war auch die Scrotalnarbe wieder aufgebrochen und mehrere subcutane Abscesse mussten geöffnet werden. Nachdem die Scrotalfistel durch wiederholte Aetzungen geheilt war, wurde die zweite Operation in derselben Weise, wie das erste Mal ausgeführt. Sieben Nähte, kein Verweilkatheter. Wieder keine Heilung, obzwar die Fistel wieder kleiner wurde. Die dritte Operation am 13. October bestand in querovaler breiter Anfrischung der Fistelränder, worauf ein 1 Cm. breiter brückenförmiger Lappen von vorne nach hinten über die Fistel gezogen und mit zehn Knopfnähten vereinigt wurde. Kein Verweilkatheter. Heilung bis auf eine kaum nässende Haarfistel. Zum Schlusse wurde noch das überflüssige, verdickte Präputium abgetragen. Behandlungsdauer circa siebenzehn Monate.



b) Zwei Hautbrücken.

αα) Vereinigung der Wundränder.

47. Dieffenbach (l. c. S. 23.) Ein Handlungsdiener, L. T., soll syphilitisch gewesen sein und erwarb eine Fistel, gross genug, um den dicksten Katheter durchzulassen, indem ein Geschwür von innen heraus die Harnröhre durchbrach. Es wurde ein Katheter eingelegt, die Fistelränder in der Längsrichtung angefrischt, zu beiden Seiten Entspannungsschnitte angelegt und die so entstehenden Hautbrücken von ihrer Unterlage gelöst, dann die Fistelränder durch die umschlungene Naht vereinigt. Starke Erectionen. Die Nadeln wurden am vierten Tage entfernt. Heilung bis auf eine Senfkorngrosse Oeffnung, die sich nach Anwendung von Cantharidentinctur bald schloss.

Dieselbe Methode wurde als Nebenoperation von Czerny (Nr. 80) ohne Erfolg angewendet.

ββ) Vereinigung der wunden Flächen.

48. Nélaton (Gaz. des hôp. 1852, p. 373). Bei einem 18jährigen M. bestand seit der Kindheit, ohne sicher bekannt gewordene Veranlassung, eine Fistel in der Mittellinie zwei bis drei Centimenter hinter der Eichelöffnung von drei Centimeter (später heisst es 15 Millimeter) Länge und Breite, durch welche Harn und Samen entleert wurde. Nachdem schon Gosselin (Lappen von der linken Seite, der mit Serres fines und umschlungener Naht rechts befestigt wurde, Verweilkatheter) dann Giraldes, endlich Jarjavay ganz ohne Erfolg operirt hatten, versuchte Nélaton im Mai 1851 eine Operation, jedoch ebenfalls ohne Erfolg. Am 10. März wurde von Nélaton die 5. Operation gemacht. Sie bestand erstens in Anfrischung der Fistelränder, zweitens Bildung horinzontaler Hautbrücken (einer vorderen und einer hinteren, deren Breiten Jamain [Pathologie chirurgicale, Paris 1870, Tome II, p. 846] zu 3 Centimeter angiebt), welche von ihrer Unterlage in grosser Ausdehnung gelöst und mit ihren Flächen durch die umschlungene Naht vereinigt wurden. Der Urin wurde mittelst des Katheters mehrmals täglich durch eine zweite Fistel entleert, welche einige Centimenter hinter der ersten lag und dieses Mal nicht operirt wurde. Die Nähte wurden bis zum sechsten Tage entfernt. Die Heilung wurde selbst durch ein Wunderysipel nicht unterbrochen und war in einem Monat complet. Am 8. Mai wurde die hintere Fistel von zwei Centimeter Länge nach derselben Methode operirt und heilte grössentheils durch Eiterung. Am 18. Juni war die Heilung vollständig, der Urinstrahl, die Erection und Ejaculation normal. Behandlungsdauer bei Nélaton 13 Monate.

49. A. Richard (Gaz. des hôp., 28. März 1854, p. 145). Bei dem 35jährigen Patienten bestand seit langer Zeit eine Harnröhrenfistel von 1½ Cm. Länge und 1 Cm. Breite zwei Finger breit vor dem Scrotum. Nachdem seit zwei Jahren fünf Operationen gescheitert waren (davon eine von Nélaton selbst nach seiner Methode ausgeführt, bei welcher durch die Naht die gedoppelte Hautfalte gangränös wurde), löste er nochmals zwei quere Hautbrücken, die vordere von zwei Centimeter Breite, während die hintere bis auf die Mitte des Scrotums reichte. Dieselben wurden jedoch nicht durch die Naht fest vereinigt, sondern der Granulationsbildung überlassen und die Narbenzu-

sammenziehung der Fistel bloss zweimal durch eine lose umschlungene Insectennadel, welche entfernt vom Wundrande durch die beiden Hautbrücken gestochen wurde, erleichtert. Alle 3—4 Stunden wurde der Katheter von dem Kranken selbst eingeführt. Die Heilung erfolgte bis auf eine kleine Fistel, die etwas nässte. Heilungsdauer über 2 Jahre.

50. N. Thompson (Stricture of the urethra and urinary fistula. Second edition, London 1858, p. 370) versuchte bei einem Substanzverluste der Harnröhre von 1¼ Zoll dicht vor dem Scrotum die Nélaton'sche Methode, meint aber, dass die Methode bloss für Defecte von höchstens ½ Zoll Länge brauchbar sei. Die Hautbrücken wurden gangränös und der Zustand war derselbe, wie vor der Operation.

51. Erichsen (bei N. Thompson l. c. S. 370) behandelte einen Fall mit zwei Fisteln. Nachdem die Perinaealfistel durch eine Plastik geschlossen war, operirte er die vor dem Scrotum liegende Erbsengrosse Oeffnung nach Nélaton's Methode und erzielte nach wiederholter Aetzung ein befriedigendes Resultat.

γ) Quere Hautbrücke mit vorhergehender Naht der Schleimhautränder der Fistel. (Doppelter Verschluss).

52. Dieffenbach (l. c. S. 33). Bei einem 20jährigen jüdischen Handlungsdiener war durch bösartige Schankergeschwüre die Harnröhre an der Stelle des Bändchens Erbsengross durchlöchert. Es wurden die Ränder der Fistel der Quere nach angefrischt und durch zwei feine Knopfnähte vereinigt, von denen ein Faden kurz abgeschnitten, der andere durch die Harnröhre und das Orificium externum nach Aussen geleitet wurde. Dann wurde die ganze Unterfläche der Eichel in weiter Umgebung von der Fistel angefrischt und ein brückenförmiger querer Hautlappen von hinten über die Fistel gezogen und mit dem vorderen Rande der Anfrischungsfläche durch feine Insectennadeln vereinigt. Der hintere Wundrand blieb offen zum Abfluss des Secretes. Am vierten Tage schien Alles heilen zu wollen, allein durch Erection und Pollution wurde der Katheter heraus getrieben und die Wunde aufgerissen. Kein Erfolg. Nach derselben Methode soll D. noch drei Kranke vollständig geheilt haben. (Op. Chirurgie, I. Bd., S. 533).

Wir haben 18 Fälle angeführt, bei denen die Anfrischung und Naht nebst Entspannungsschnitten in Anwendung kam.*) Die dadurch entstehenden Hautbrücken wurden in 11 Fällen von ihrer Unterlage gelöst (Brückenlappen), in sieben blieben sie mit der Unterlage in Verbindung. Von den letzteren heilten zwei Fälle (Reybard Nr. 40 und De Roubaix Nr. 41) von einem und zwei

*) Davon sind drei von Dieffenbach nur nebenbei, ohne genauere Details angebene geheilte Fälle ohne eigene Nummer bei Nr. 52 angeführt. Zweimal wurde die Methode als Nebenoperation (Weinlechner Nr. 30 u. Czerny Nr. 80) ohne Erfolg angewendet.



Centimetern nach einer Operation durch Vereinigung mit der Balkennaht und einem Entspannungsschnitt am Rücken des Gliedes.

Ungünstiger waren die Resultate in den Fällen, wo zwei Entspannungschnitte zu den Seiten der Vereinigungslinie gemacht wurden. Die beiden Dieffenbach'schen Operationen blieben erfolglos. Pollock musste neunmal operiren, bevor er Heilung erzielte und bei der letzten Operation bediente er sich eines dorsalen Entspannungsschnittes. Bei Bartscher's Operation blieb eine Erbsengrosse Fistel zurück, die erst nach wiederholter Aetzung durch die Anfrischung und Naht heilte. Wenn also nach der longitudinalen Anfrischung und Naht die Spannung zu gross sein sollte, so dürfte in der Regel ein dorsaler Entspannungsschnitt vorzuziehen sein.

Mit den Brückenlappen kommen wir auf das eigentliche Gebiet der plastischen Operationen. Die Verwerthung derselben zur Deckung narbiger Penisfisteln haben wir Dieffenbach zu verdanken, der den Hautbrücken vor den gestielten Lappen unbedingt den Vorrang zuerkannte, ja die letzteren für die Penisfisteln fast ganz verwarf. Wie weit die bei Lappenbildungen gewonnenen Erfahrungen dies absprechende Urthel D.'s zu modificiren im Stande sind, werden wir später sehen. Der Vortheil der Brückenlappen wurde von D. darin erkannt, dass der Urin unter dem Lappen frei austreten konnte, ohne hier zu stagniren. Ausserdem bemerkte er, dass die Haut des Penis wegen ihres lockeren Unterhaut-Zellgewebes leicht der Fläche nach verklebe, aber wegen ihrer Dünnheit nur wenig zur Heilung per primam ihrer Ränder sich eigene (l. c. S. 29).

Leider hat uns Dieffenbach keine Notizen hinterlassen, von welchen Erfolgen seine Methoden der dem Scrotum entnommenen queren Hautbrücken (Operative Chirurgie, I. Bd., S. 530) und der ringförmigen Verpflanzung der Vorhaut über Oeffnungen im vorderen Theile der Harnröhre (l. c. S. 532) begleitet gewesen sind. Die ringförmige Verpflanzung der Haut des Gliedes über die Oeffnungen dicht hinter der Eichel (l. c. S. 533), welche in 4 Fällen dreimal die Heilung herbeiführte, ist eigentlich schon ein Vorläufer der gedoppelten Lappen, indem zuerst die Schleimhautränder der Fistel genäht und dann erst die Hautbrücke darüber gezogen wurde. (Nr. 52). Weinlechner erzielte mit einem queren Brückenlappen ein schönes Resultat. Dass in meinem Falle (Nr. 80) eine Hautbrücke gangränös wurde, möchte

ich dem Umstande zuschreiben, dass die bloss einen Centimeter breiten Hautbrücken theilweise in altes Narbengewebe fielen.

Die vollständige Umdrehung der Gesammthaut des Penis um seine Achse (l. c. S. 27, Operative Chirurgie, S. 535), so dass die Rückenhaut des Gliedes an seine untere Fläche zu liegen kommt, welche Methode Dieffenbach als letzten Versuch zum Schlusse grosser Defecte empfiehlt, kann am Ende auch als eine Plastik mit colossalem, circulären Brückenlappen aufgefasst werden. Sie ist wohl nie am Lebenden ausgeführt worden. Wenigstens hat Dieffenbach meines Wissens sein Versprechen, später über die Erfolge dieser Methode zu berichten (l. c. S. 29) nicht gehalten.*)

Nélaton (Nr. 48) griff die Idee, die Hautöffnung von der Schleimhautöffnung zu trennen, von Neuem auf und suchte sie durch sein Procédé par dédoublement et adossement des surfaces zu verwirklichen. Aehnlich wie Dieffenbach machte er quere Hautschnitte vor und hinter der Fistel, löste die so entstehenden queren Hautbrücken in grosser Ausdehnung um die Fistel herum los und vereinigte die angefrischten Hautränder der Fistel durch die umschlungene oder Zapfennaht in der Längsrichtung so, dass sie sich mit ihren Flächen berührten. Ueber die Grösse des Erfolges im Nélaton'schen Falle kann man kein sicheres Urtheil fällen, da die Angaben zu ungenau sind. Richard berichtet, dass in seinem Falle die von Nélaton selbst ausgeführte Operation ohne Erfolg blieb, weil die Fistelränder unter der umschlungenen Naht gangränös wurden. Er überliess desshalb die Hautbrücken der Granulation und näherte die Fistelränder bloss zweimal durch ganz locker umschlungene Insectennadeln. Da bloss Heilung durch Eiterung angestrebt wurde, blieb eine kleine Fistel zurück, wie bei den schmalen Wundrändern nicht anders zu erwarten war. Dieselbe Methode wird zwar von Jamain (Path. chirurg., Paris 1870, Tome II, p. 846) offenbar nach Richard empfohlen, kann aber keine sichere Garantie der Heilung bieten. Wenn irgend möglich, wird man die Heilung per primam anstreben müssen.

Thompson operirte eine Fistel von 1½ Zoll Länge nach Nélaton's Methode, wobei jedoch die Hautbrücken gangränös wurden. Erichsen soll mit derselben einen befriedigenden Erfolg erzielt

*) Eine Abbildung des Verfahrens finde ich allerdings bei Dieffenbach l. c. Taf. II, Fig. 1 u. 2.



haben. Ob er in diesem Falle die Hautbrücken zur Ableitung des Urins mit einem dünnen Kautschukplättchen unterlegt hat, wie er empfiehlt (Szymanowsky, l. c. S. 404), ist mir unbekannt. Jedenfalls rechtfertigen die Resultate nicht die grossen Lobeserhebungen, welcher sich die Nélaton'sche Methode Anfangs in Frankreich zu erfreuen hatte (vergl. J. Bruneau, Des fistules urinaires uréthrales chez l'homme. Thèse de Paris, Nr. 327). Uebrigens hat selbst in Frankreich der Enthusiasmus einer kühleren Anschauung Platz gemacht, indem schon Cocteau (l. c. p. 112) ganz richtig die Gefahr der Gangrän durch die circuläre Spannung der Haut und die Gefahr der Urininfiltration in das unterminirte lockere Zellgewebe würdigt. Im Allgemeinen wird man zugeben müssen, dass durch die Entspannungsschnitte die Resultate der Urethrorrhaphie nicht wesentlich verbessert worden sind.

III. Plastiken mit Lappenbildung.

a) Herbeigezogene Lappen.

1) Seitliche Lappen (Vereinigung in der Längsrichtung).

α) Ein seitlicher Lappen.

53. Alliot (La suture en tiroir. Gaz. méd. de Paris 1834, Nr. 22, Schmidt's Jahrbb., V. Band, p. 222) erzielte bei einem jungen Manne, dessen Fistel im unteren (vorderen?) Drittel des Penis Anfangs vergeblich mit Einlegen von Sonden und der blutigen Naht behandelt wurde, vollständige Heilung durch einen rechteckigen Hautlappen, der von der einen Seite gelöst und über die Fistel nach der anderen Seite gezogen wurde, wo er in eine dem Lappen entsprechende, gleich grosse Anfrischungswunde mit zwei Nähten sechs bis sieben Linien vom Rande der Fistel selbst entfernt befestigt wurde. Verweilkatheter und Compressivverband. Die Heilung gelang ohne Zwischenfälle, weil sich zwischen die von der Fistel genug entfernten Wundränder kein Urin infiltriren konnte.

54. Jobert (Traité de plastique chirurg. Paris 1849, T. II, p. 164) abgebildet auf Pl. VIII, Fig. 1, 2, 3 und Pl. IX Fig. 1*). A. Gaucher, 39 Jahre alt, litt an einer Strictur seit langer Zeit und kam wegen Harnretention und Abscess in der linken Scrotalhälfte am 29. Juni 1844 in das Hôp. St. Louis. Zuerst wurde das gangränöse Scrotum gespalten, dann die Phimose durch die Incision beseitigt. Nachdem sich die gangränösen Hautpartieen abgestossen hatten, waren in der linken Inguinalgegend, am Scrotum und an der linken Seite des Penis grosse Substanzverluste. Von der Wand der Urethra fehlten sieben bis acht Centimeter. Die untere Harnröhrenwand fehlte in der Ausdehnung von wenigstens zwei Drittel der Pars pendula penis. Nach-

*) Jobert citirt durch einen Irrthum p. 168 Taf. VII.



dem die vorhandenen Hautränder durch Anfrischung und Nähte zur möglichst raschen Verkleinerung des Substanzverlustes benutzt worden waren, schritt er zur Plastik am 4. October 1844. Nachdem die Umgebung der Fistel Centimeterbreit angefrischt worden war, wurden von den beiden Endpunkten derselben quere Schnitte nach rechts geführt und dadurch ein rechtwinkeliger Lappen gewonnen, der in seinen vorderen zwei Dritteln aus der Haut des Penis, hinten aus der des Scrotums bestand (da die Fistel sich tief trichterförmig in das Scrotum hineinerstreckte) und der seine Basis rechts hatte. Nachdem er von seiner Unterlage abgelöst war, wurde er über die Harnröhrenrinne gezogen und am linken Anfrischungsrande, ebenso am vorderen und hinteren Rande mit 15 Knopfnähten befestigt. Sowohl rechts vom Scrotum als auch links vom Fistelrande wurden Entspannungsschnitte angebracht. Verweilkatheter und leichter Compressivverband mit Feuerschwamm. Bis zum 8. wurden die Nähte entfernt, die Sonde am 14. zuerst gewechselt. Der Kranke war sehr ruhig und die Heilung erfolgte in der ganzen Ausdehnung bis auf eine kleine Oeffnung am untersten Ende des Lappens, welche durch Granulationen heilte. Ende October wurde die Sonde entfernt. Der Kranke war bis auf die Narben ganz geheilt, nur war der linke Hode ganz in die Leistengegend durch die Narben hinaufgezogen und (wenigstens nach der Zeichnung) der Penis stark verkürzt.

β) Zwei seitliche Lappen.

55. Jütte (Deutsche Klinik 32, 1857) berichtet von einem 6jährigen Knaben, der sich durch eine Umschnürung vor vier Monaten eine Strictur und Fistel an der Wurzel des Penis links von der Rhaphe erworben hatte. Obzwar die Strictur für eine feine Sonde durchgängig war, wurde doch die Boutonnière gemacht. Von den beiden Endpunkten der Wunde führte er Querschnitte durch die Haut und gewann so zwei viereckige Lappen, welche er mit ihren Flächen vereinigte, so „dass die Ränder in der Wunde gegen die Harnröhre gekehrt und die wunden Flächen der Hautlappen seitlich gegen die durchschnittenen Corpora cavernosa urethrae lagen“ (?). Verweilkatheter. Die Fistel wurde von einer Schnürnaht mitgefasst und brauchte nicht besonders angefrischt zu werden. Heilung durch Eiterung.

Bei Pollock (Nr. 44) wurde die Methode (als Nebenoperation) ohne Erfolg versucht. Er vereinigte zwei seitliche Lappen durch Schienennähte.

2. Vordere oder hintere Lappen (Vereinigung in querer Richtung).

α) Ein Lappen.

αα) Vom Präputium.

56. Dieffenbach (l. c. S. 35). Bei Herrn S., einem robusten Manne, war durch syphilitische Geschwüre ein Bohnengrosses Loch vor dem Präputium (am Frenulum) entstanden. Zuerst wurde die Oeffnung angefrischt und der Quere nach mit drei Knopfnähten vereinigt, von denen je ein Faden durch die Harnröhre herausgeleitet wurde, bevor sie geknüpft wurden. Dann wurde die Unterfläche der Eichel halbelliptisch angefrischt, das innere Blatt des zurückgezogenen Präputiums in derselben Ausdehnung weggeschnitten, dann das



Präputium wieder vorgeschoben und mit den Wundrändern der Eichel vereinigt. Endlich wurde noch das Präputium an beiden Seiten eingeschnitten und die Seitenränder des unteren viereckigen Lappens an der Corona glandis befestigt. Trotz ziemlich heftiger Urininfiltration gelang die Heilung bis auf eine Haarfistel, die sich endlich durch Aetzung mit Cantharidentinctur auch schloss. Der Verweilkatheter blieb bis zur Urininfiltration, welche sich am vierten Tage einstellte, liegen und wurde dann entfernt, worauf der Patient den Urin immer unter Wasser entleerte.

$\beta\beta$) Von der Penishaut.

57. Gaillard's Thekoplastik (Schmidt's Jahrbb. 1848, 113 Bd., S. 204). Am freien Theile der Urethra, fünf Centimeter von der Eichel entfernt, entstand eine 18 Mm. lange Zerstörung der Harnröhre. G. durchschnitt die Haut des Penis sowohl vor als hinter der Fistel ringsum, entfernte diesen Hautring, indem er nur in der Nähe der Fistel keine Substanz wegnahm und präparirte dann die Haut des Penis bis zur Eichel los, den hinteren Wundrand dagegen nur acht Millimeter weit zurück. Hierauf zog er die Haut des vorderen Theiles über den hinteren freien Rand und befestigte beide durch die Matratzen und Zapfennaht so dass die Haut des vorderen Theiles über die hintere wie der Deckel eines Pennales herüber gestülpt war. Die Heilung gelang nur unvollständig, indem nicht nur eine kleinere Fistel zurückblieb, sondern der Urin auch durch die Stichkanale träufelte. Die Wiederholung der Operation nach einem Jahre in ganz ähnlicher Weise wie das erste Mal, nur dass sich G. diesmal einfacher Knopfnähte bediente, führte ebenfalls keine vollständige Heilung herbei.

58. Gagnon (Fistule uréthro-pénienne double. L'Union médicale Nr. 77, 1861, p. 602). Am 20. Dezember 1859 hatte sich der 8jährige Nérial aus Furcht vor Strafe wegen Bettpissens die Ruthe an ihrer Wurzel mit einem dicken Faden abgebunden. Am 12. Mai 1860 sah ihn G. zum ersten Male. Man fand die Spuren der Durchschneidung von der halben Dicke des Penis, welche der Faden, der in den Kanal der Harnröhre eingedrungen war, verursacht hatte. Die Enden des Fadens waren am Rücken des Penis fünf Millimeter vor der Symphyse durch einen Knoten verbunden. Der Durchtritt der beiden Faden-Enden unterhielt zwei Fisteln, aus deren Oeffnungen der Urin zum grossen Theil entleert wurde. Die umgebende Haut war entzündlich infiltrirt. Der Faden wurde entfernt und die vorhandene Strictur durch den täglich eingeführten Katheter allmälig erweitert. Am 20. Mai wurden die beiden Oeffnungen wund gemacht und mit zwei umschlungenen Nähten vereinigt. Verweilkatheter, der am folgenden Tage von dem Knaben herausgerissen wurde. Entfernung der Nähte am 25. Ohne Erfolg. Am 29. Mai wurde ein quadratisches Hautstück von 15 Millimeter Länge, welches die zwei Fistelöffnungen enthielt aus der Rückenhaut des Penis dicht vor dem Schamhöcker excidirt und durch Verlängerung der beiden Seitenschnitte nach vorne ein Hautlappen aus der Rückenhaut des Penis gewonnen, der nach hinten über die wunde Fläche gezogen und etwa 7 Millimeter hinter den Fistelöffnungen an die Haut des Schamhöckers



durch neun umschlungene Nähte befestigt wurde. Der Katheter wurde alle 6 Stunden eingeführt. Entfernung der Nähte am dritten und vierten Tage. Heilung per primam bis 7. Juni. Wenn ich recht verstehe, so war der Faden an der Unterseite des Penis in die Urethra eingedrungen und hier von Haut überwachsen, so dass die Austrittsöffnungen an der Rückseite des Gliedes lagen.

γγ) Vom Scrotum.

59. Bach in Strassburg (Gaz. méd. de Paris, 1841, p. 13) behandelte den 8jährigen Albr. Mayer an einer Fistel, welche vor vier Wochen durch Umschnürung entstanden war. Schon zwei Aerzte hatten den Faden übersehen und antisyphilistische und Krebsmittel ordinirt. An der Wurzel des Gliedes waren ¾ der Harnröhre durchschnitten, so dass eine mittlere Sonde die Oeffnung passiren konnte. Am 23. Juli 1840 wurden die Fistelränder angefrischt, ein kurzer viereckiger Scrotallappen nach vorne gezogen und mit fünf Insectennadeln an dem vorderen Fistelrande befestigt. Verweilkatheter. Die Seiten des Lappens wurden nicht befestigt, um dem Urin freien Ausweg zu lassen. Da die Heilung nicht erfolgte, versuchte Bach die Dieffenbach'sche Schnürnaht, jedoch ebenfalls ohne Erfolg. Am 25. August wurde nochmals ein viereckiger Scrotallappen gelöst und in der Umgebung der Fistel eine dem Scrotallappen entsprechende Partie der Penishaut abpräparirt, sodann eine Schnürnaht im cavernösen Körper der Harnröhre ohne in das Lumen derselben einzudringen um die Fistel herumgeführt und diese geschlossen, dann der Scrotallappen auf die angefrischte Wundfläche des Penis über die schon verschlossene Fistel nach vorne gezogen und mit der umschlungenen Naht befestigt. Der Verweilkatheter musste am folgenden Tage entfernt werden, da der Urin neben demselben heraussickerte. Erst am fünften Tage bildeten sich wieder zwei Fisteln zu beiden Seiten des Lappens, während der grösste Theil des Urins seinen normalen Weg verfolgte. In diesem Zustande musste der Kranke entlassen werden. Wenn nicht genug Schleimhaut für die Anlegung der Schnürnaht vorhanden sei, empfiehlt Bach einen Hautlappen umzuschlagen und durch einen zweiten darübergelegten Lappen zu verdoppeln.

60. Jobert (l. c. p. 171). Offenbar ist das derselbe Fall, welcher in Pl. VII, Fig. 1 und 2 dargestellt, obzwar es mir unverständlich bleibt, wieso die in Figur 1c von einer ersten Operation herrührende Narbe in Figur 2 gar nicht sichtbar ist). Ein 35jähriger Hutmacher, Duviviez, litt zu wiederholten Malen an Tripper und Urinverhaltung, wegen welcher er 1839 in Lille durch mehrere Wochen mit silbernen und elastischen Verweilkathetern behandelt wurde. Bei einem Versuche, einen Metallkatheter einzuführen, wurde die entzündete und erweichte Harnröhre im cavernösen Theil durchstochen, so dass eine Fistel entstand, die sich trotz Verweilkatheters und wiederholter Aetzungen vergrösserte. Nachdem sie benarbt war, konnte D. ohne Katheter uriniren, wobei der kleinere Theil des Urins durch die Fistel ging. Im Juli 1843 zog er sich Schankergeschwüre zu, welche bald ein Exanthem und eine Rachenaffection zur Folge hatten, so dass er am 6. November 1843 in das Hôpital St. Louis eintrat. Er hatte theilweise ulcerirte syphilitische Infiltrate (Tuber-



cula) am Körper und am Gliede, und an der Grenze des mittleren und hinteren Drittels eine 2½ Centimeter lange und bis einen Centimenter breite Oeffnung der Harnröhre mit callösen Rändern. (Nach der Zeichnung wäre sie 1½ Centimeter lang und ½ Centimeter breit gewesen, wodurch der Umstand, dass bloss ein kleiner Theil des Urins durch die Fistel abging, eher begreiflich wird.) Er bekam durch 21 Tage je fünf Centigramm gelbes Quecksilberjodür, wodurch die Erscheinungen der Syphilis bis auf Pigmentflecke verschwanden. Die erste Operation am 3. Dezember bestand in der ½ Centimeter breiten Anfrischung der Ränder, wodurch eine wunde Fläche von 1½ Centimeter Breite und zwei Centimeter Länge gewonnen wurde, deren Centrum von der Fistel eingenommen wird.*) Dann wurde ein dem Substanzverluste entsprechender Lappen hinter der Fistel, der seine Basis an der Wurzel des Penis hatte, umschnitten und nachdem er über die Fistel nach vorne gezogen war, hier mit 10 Knopfnähten befestigt. Verweilkatheter. Da keine Heilung erfolgte, wurde der Lappen am 16. Dezember nochmals mit drei umschlungenen Nähten befestigt. Die Operation blieb aber ebenso wie eine dritte Anfrischung und Naht am 21. Dezember erfolglos. Am 7. Januar 1844 wurde links von der Ruthe an der Wurzel des Scrotums bis zur linken Inguinalfalte hin ein neuer dreieckiger Lappen herausgeschnitten, der seinen Stiel etwas nach aussen und hinter der Fistel hatte. Er wurde seitlich gedreht und an den wundgemachten Fistelrändern mit 7 Nähten befestigt. Am 14. wurde der gelöste Lappen nochmals mit 3 Nähten befestigt, jedoch war die Naht ebenso erfolglos, wie ihre Wiederholungen am 20. und 28. Januar, am 1. und 4. Februar. Da am 7. Februar eine neue syphilitische Eruption auftrat, wurde von weiteren Operationen abgestanden, bis am 21. März die Symptome der Syphilis durch Mercurjodür wieder beseitigt waren. Nachdem die Fistel 1 Centimeter breit angefrischt war, wurde dicht hinter dem Anfrischungsrande ein querer Schnitt von zwei Centimeter Länge geführt, von welchem senkrechte Schnitte nach abwärts gegen das Scrotum gingen. Dadurch wurde ein rechteckiger Lappen gewonnen, welcher, während das Scrotum emporgehoben wurde, über die Fistel nach vorne gezogen und mit sieben Knopfnähten befestigt werden konnte. Verweilkatheter und Compression des Lappens mittelst Feuerschwamm. Beim ersten Verbandwechsel am 25. März schien der Lappen bis auf seinen unteren Winkel angeheilt. In der That blieb links unten eine Fistel, durch welche viel Urin abfloss. Am 3. Mai wurde dieselbe angefrischt und genäht, ebenso am 21., jedoch blieben nach diesen Operationen noch zwei kleine Fisteln übrig, mit denen der Kranke austrat. Als er am 23. Dezember 1844 wieder eintrat, entleerte sich noch immer ein dünner Urinstrahl durch eine Oeffnung. Anfangs October nochmals Anfrischung und umschlungene Nath, worauf eine Haarfistel zurückblieb, die nach einigen Aetzungen verschwand. Behandlungsdauer 17 Monate.

61. Jobert (l. c. p. 184. Die geheilte Fistel ist abgebildet Pl. IX, Fig. 2). Der 41jährige Steinschneider J. J. Pergeaux bekam im October

*) Diese Grössenangaben stimmen mit meinen an der Zeichnung gewonnenen Grössenangaben ziemlich genau, nicht aber mit den im Text angeführten

1843 eine Parese der unteren Extremitäten, die mit Blasenlähmung verbunden war. Im Hôpital de Bernay wurde ein Verweilkatheter eingelegt, der sechs Wochen liegen blieb, worauf sich eine Fistel an der Wurzel des Gliedes bildete, aus welcher der unwillkürlich abfliessende Urin sich theilweise entleerte. Nachdem eine Aetzung mit Höllenstein und dem Glüheisen die für eine Hohlsonde durchgängige Fistel nicht geheilt hatte, wurde am 6. September 1845 folgende Operation von J. ausgeführt. Die Fistelränder wurden ½ Centimeter breit angefrischt und ein drei Centimeter langer Scrotallappen mit hinterer Basis über dieselbe nach vorne gezogen und mit sechs Knopfnähten vereinigt. Verweilkatheter. Der Urin entleerte sich zwar neben der Sonde theilweise durch die Fistel, allein die Heilung erfolgte in zwei Dritteln des Umfanges. Eine links vom Lappen zurückgebliebene Oeffnung wurde am 15. September angefrischt und mit der umschlungenen Naht vereinigt. Da die Heilung nicht eintreten wollte und die Sonde die Harnröhre reizte, wurde dieselbe am 26. entfernt, worauf sich die Fistel wesentlich verkleinerte. Durch wiederholtes Anfrischen und Aetzen, wodurch noch eine 27 Tage dauernde Orchitis angeregt wurde, gelang endlich die Heilung nach mehr als viermonatlicher Behandlung.

62. Goyrand (Gaz. de Hôp. 25, 1855, Schmidt's Jahrbb., 86 Bd., S. 368). Ein 36jähriger Mann bekam durch die Vernarbung eines Schankergeschwüres eine Phimose, dann am 27. April 1851 eine Paraphimose. Am 30. fand G. die Urinentleerung erschwert, Penis und Scrotum durch Urininfiltration bedeutend geschwollen. Durch Gangrän stiessen sich einige Stelle am Penis und Scrotum ab und nach der Vernarbung blieb am vorderen Theile des Scrotums ein Substanzverlust der Urethra von 1½ Centimeter Länge. Die Narbe war geschmeidig, die Haut des Penis locker, beweglich. Urin und Samenentleerung erfolgte durch die Oeffnung. Am 10. September wurden zuerst die Boutonnière gemacht und durch einen Katheter der Harn abgeleitet. Am 15. September wurde ein 3½ Centimeter grosser viereckiger Lappen von der Vorderfläche des Scrotums knapp hinter der Fistel so gewonnen, dass seine Basis nach hinten, der freie Rand gegen die Fistel zu lag und dieser auf die viereckig angefrischte Umgebung der Fistel nach Vorne gezogen, so dass sein freier Rand die Fistelöffnung noch um einen Centimeter überragte. Vierzehn umschlungene Nähte und zwei Serres fines befestigten den etwas kurzen aber sehr dehnbaren Lappen. Ein dickes Kautschukbougie sollte den Canal möglichst ausgedehnt erhalten. Das Scrotum wurde unterstützt und der Penis nach aufwärts an der vorderen Bauchwand festgehalten. Trotz des Katheters im Perinäum zeigte sich am 16. etwas Urin an der Operationswunde, wesshalb schon an diesem Tage eine und bis zum 19. sämmtliche Nähte entfernt wurden. Am 20. war der Lappen gelöst und wurde durch Heftpflaster nach vorwärts gezogen. Von Mitte October kam kein Urin mehr durch die Wunde und Ende October war die Fistel bis auf eine kleine Stelle am mittleren Theile der vorderen Lappenränder zugeheilt. Am 17. November wurde der Perinaealkatheter entfernt und ein gekrümmter Katheter durch die Harnröhre eingelegt. Dieser wurde Ende November weggelassen und am 23. Dezember waren alle Wunden geschlossen. Heilungsdauer 3 Monate 13 Tage.



63. Thompson (Lancet 1868, Vol. I., p. 430). Bei einer Fistel von ¾ Zoll Länge, die dicht vor dem Scrotum sich befand, frischte er die Ränder an und legte einen Scrotallappen darüber, der anheilte bis auf eine stecknadelknopfgrosse Oeffnung, welche durch den Glühdraht geheilt wurde. Er schreibt den guten Erfolg dem Umstande zu, dass der Kranke sich nach Bedarf immer selbst den Katheter einführte, und dass desshalb kein Tropfen Urin in die Wunde drang. Ebendaselbst sagt er, er habe drei bis vier Fälle auf ähnliche Weise durch plastische Operationen geheilt.

64. John Barton (Dubl. quart. Journal, Vol. 51, p. 57 u. ff., 1871). John Doherty, 11 Jahre alt, wurde im Juni 1868 aufgenommen. Aus Furcht vor Züchtigung wegen Bettpissens hatte er sich in einem Hospital den Penis umschnürt und behielt eine circuläre Narbe an der Wurzel des Penis, welche an seiner Unterfläche in eine so grosse Oeffnung der Harnröhre einmündete, dass man die Spitze des kleinen Fingers hineinlegen konnte (?). Drei Viertheile des Urins flossen durch diese Oeffnung. Das Präputium war drei Zoll lang. Nachdem Anfangs 1868 eine Operation, die in Anfrischung der Fistelränder, genauer Vereinigung und Anlegung eines Verweilkatheters bestand, missglückt war, wurde im Sommer 1869 ein zwei Zoll langer viereckiger Scrotallappen, der die doppelte Breite der angefrischten Fistel hatte, nach vorne gezogen und durch Pferdehaarnähte genau befestigt. Verweilkatheter Nr. 4. Das Scrotum wurde durch Heftpflasterstreifen nach vorne gezogen, um Zug zu vermeiden. Die Vereinigung erfolgte bis auf eine Rabenfederkieldicke Fistel, die sich wohl noch auf Stecknadelkopfgrösse verkleinerte, aber auch durch den Glühdraht nicht zum Verschluss gebracht werden konnte.

In dem von mir beschriebenen Falle (Nr. 34) wurde die Operation von Schinzinger versucht, ohne vollständige Heilung herbeizuführen.

β) Zwei Lappen.

αα) Vereinigung des Präputiums mit dem Scrotum.

65. Ségalas (Lettre à Mr. Dieffenbach sur une uréthroplastie etc. Paris 1840, Schmidt's Jahrbb., 37. Band, p. 126). Der Kranke, welcher wiederholt durch Tripper und Harnretention zu leiden hatte, kam zu Ségalas, nachdem ihn sieben Aerzte vergeblich behandelt hatten. Die ganze Urethra vom Scrotum bis zur Glans war zerstört und die schwammigen Körper durch eine harte, glänzende Narbe überzogen. Auch die feinste Sonde liess sich weder durch die Eichelöffnung noch durch die zahlreichen Fistelöffnungen vor und hinter dem Scrotum in die Blase einführen. Die Urinentleerung geschah immer im Sitzbade. Nach vieler Mühe und Dilatation einer Oeffnung mit Quellmeisseln konnte ein Bougie durch eine Perinaealfistel bis in die Blase gebracht werden, wodurch wesentliche Erleichterung erfolgte. Die Perinaealfisteln versiegten grösstentheils. Dieselbe Oeffnung diente dazu, um den Urin während und nach der Operation von der Wunde abzuleiten.

Um nun die Fistel vor dem Scrotum durch Plastik zu schliessen, führte S. zuerst ein Bougie von der Perinaealwunde an bis zur Eichel heraus, führte einen Querschnitt hinter der Fistel durch den vorderen Theil des Hodensackes,



hierauf einen halbelliptischen, welcher auf beiden Seiten von den Spitzen dieses ersten Schnittes sich bis zur Eichel erstreckte und somit die ganze untere Breite des Penis, in welcher sich die Narbe und Fistel befanden, umfasste. Nachdem er die ganzen Narbenmasse abpräparirt und so die Scheide der schwammigen Körper blossgelegt hatte, spaltete er den oberen Theil der langen phimotischen Vorhaut bis zur Krone der Eichel, schob sie von vorne nach hinten über die Ruthe und heftete so beide Wundränder durch sieben umschlungene Nähte. Trotz häufiger Erectionen gelang die Heilung bis auf eine 3 bis 4 Linien breite Fistel, welche nach vergeblicher Compression mit Heftpflaster und Compressorien durch nochmalige Anfrischung in der Längsrichtung und umschlungene Naht sich wesentlich verkleinerte, und durch Aetzung mit Cantharidentinctur und Höllenstein nach zwei Monaten heilte. Dann wurden nach und nach immer stärkere Verweilkatheter durch die ganze Harnröhre eingeführt, worauf sich die Perinaealfisteln durch Aetzung mit Höllenstein in 20 Tagen schlossen. Als dann die Sonde weggelassen wurde, entstand wieder eine neue Oeffnung vor dem Hodensacke, die erst nach erfolgloser Aetzung und Anwendung der Schnürnaht durch die umschlungene Naht in Verbindung mit Aetzung definitiv geheilt wurde.

ββ) Ein Lappen vom Penis und einer vom Scrotum.

66. Le Gros Clark (Arch. générales, 4. Sér., T. 10., p. 486, aus Med.-chir. Transactions 1845, p. 413). Ein 42jähriger Mann wurde am 18. Juni 1844 in das St. Thomas Hospital gebracht mit inpermeablen Stricturen in der Pars membranacea. Am 15. Juli wurde der äussere Harnröhrenschnitt gemacht und ein Verweilkatheter eingelegt, worauf sich eine heftige Entzündung des Gliedes mit Gangrän an der Wurzel des Penis einstellte. Hier entstand dadurch eine zweite Fistel von 1¼ Zoll Länge. Während die Perinaealfistel noch offen war, wurde der Verschluss der Penisfistel versucht. Wenn ich die Beschreibung recht verstehe, nahm er nach Anfrischung der Fistelränder einen vorderen viereckigen Lappen von der Penishaut und einen hinteren vom Scrotum und vereinigte dieselben über den Fisteln mit ihren Flächen durch eine Schienennaht, welche aus zwei Lederschienen und Platindrähten bestand. Die Seitenränder der Lappen wurden noch durch drei bis vier Knopfnähte an die angefrischten Fistelränder befestigt. Da Gefahr für die Ernährung der Lappen eintrat, mussten die Lederschienen gelockert werden. Nichtsdestoweniger erfolgte die Heilung bis auf zwei kleine Fisteln, welche durch Aetzung heilten. Verweilkatheter. Die Perinaealfistel nässte immer etwas.

γγ) Ein Lappen vom Penis und einer vom Scrotum mit Dachziegelartiger Vereinigung.

67. Arlaud (von Verneuil mitgetheilt in der Gaz. des hôp. 1857, Nr. 79, 84, 87. Cocteau l. c. S. 97. Bouland, Thèse de Paris 1855, Nr. 254, p. 26, Des fistules uréthro-péniennes chez l'homme). Einem 39jährigen Manne wurde von einer rachsüchtigen Person der erigirte Penis einen Centimeter vor dem Schamhöcker mittelst eines Messers bis zur Harnröhre abgeschnitten,



so dass er bloss noch an etwas Haut und dem halben Schwellkörper hing. Nach einer furchtbaren Blutung wurde die Wunde durch mehrere Knopfnähte vereinigt und heilte, jedoch so, dass die Eichel mit ihrer unteren Fläche gegen das Abdomen gerichtet war. Da ein Katheter nicht mehr eingeführt werden konnte, obliterirte der vordere Theil der Harnröhre und da auch der hintere sich sehr bedeutend verengerte, enstand eine Fistel am Perinäum. Diese wurde zunächst erweitert, ein Katheter eingelegt und dann auch der vordere Theil der Harnröhre, welcher am hinteren Ende verschlossen war, durch die äussere Urethrotomie so weit aufgeschlossen, dass man einen Katheter Nr. 11 vom Orificium externum bis in die Blase einführen konnte. Um den zwei Centimeter grossen Defect auszufüllen, bildete Arlaud einen zwei Centimeter langen und etwa 4 Cm. breiten Hautlappen vor der Fistel mit vorderer Basis und einen zweiten etwas grösseren vom Scrotum mit hinterer Basis, frischte den vorderen Rand des Scrotallappens auf Kosten der Epidermisschicht an, zog ihn über die Bresche nach vorne und schob ihn so unter den vorderen Lappen, dass sich ihre Ränder Dachziegelförmig deckten. Die beiden Lappen wurden in dieser Stellung mittelst einer Serre fine und vier Insectennadeln festgehalten. Die Vereinigung geschah somit durch einfache Herbeiziehung zweier Lappen, die aber weder mit ihren Rändern noch mit ihren Flächen (wie bei Nélaton) vereinigt wurden, sondern Dachziegelförmig über einander geschoben wurden. Die Methode soll von Roux de Brignolles für eine Luftröhrenfistel verwendet worden sein (vgl. Günther, Die blutigen Operationen, 5. Bd., S. 255). Der Urin ging durch den eingelegten Katheter ab, welcher am dreizehnten Tage gewechselt wurde. Trotz vieler unangenehmer Zufälle heilte die Wunde schon nach sechs Tagen und es wurde der Patient nach 2½ Monat mit kurirter Fistel und voller Gebrauchsfähigkeit des Gliedes entlassen.

δδ) Zwei Lappen mit Flächenvereinigung durch die mehrreihige Matratzennaht.

68. Delore in Lyon (De l'uréthroplastie par la suture à étages. Gaz. des hôp. 1874, p. 186 u. ff.). Ein 3jähriger Knabe wurde am 9. November 1867 mit einer durch Umschnürung entstandenen Fistel aufgenommen. Erste Operation (wie?) ohne Erfolg. Die zweite „par la suture à étages. Guérison." Austritt am 27. Februar 1869.

69. Delore (l. c.) Ein 25jähriger Soldat der Loire-Armee erhielt am 2. Dezember 1870 einen Schuss, der den linken Hoden zerstörte und durch das rechte Gesäss austrat. Das Scrotum war mit Narben bedeckt und an seiner Basis eine Fistel von 2 Millimeter Durchmesser. Keine Strictur. Der entmuthigte Patient entleerte nicht nur seinen Urin durch die Fistel, sondern bot auch Zeichen von Samenverlusten — die rechte Brust war angeschwollen und empfindlich. Bei der Operation, die am 10. April in der Aethernarkose vorgenommen wurde, entfernte D. das Narbengewebe um die Fistel in einer Ellipse von 4 Centimeter Länge und 2,5 Breite, wodurch die Fistel bis auf 5 Millimeter vergrössert wurde. Dann wurden zwei seitliche Lappen so weit gelöst, dass sie durch seine dreireihige Naht vereinigt werden konnten. Der Verweil-



katheter fiel einige Tage nach der Operation heraus, worauf der Katheter von einem Interne so oft als möglich gesetzt wurde. Die vollständige Heilung erfolgte bis zum 11. Mai theilweise durch Eiterung.

70. Delore (l. c.) Ein 9jähriger Knabe hatte durch Umschnürung eine Fistel im hinteren Theile des Penis und eine Phimose, die durch die Incision beseitigt wurde. Da zugleich eine Strictur vorhanden war, spaltete D. im September 1871 das vor der Fistel gelegene Stück der Harnröhre, konnte aber das hintere Ende derselben nicht finden, trotzdem er es 1½ Centimeter hinter der Fistel mit dem Messer suchte (!). Drei Tage später entstand an der Stelle dieser Incision eine neue Fistel, welche D. benutzte, um die Strictur von hinten nach vorne zu spalten. Eine zweite Operation (was für eine?) im März 1872 führte zwar nicht zur Heilung, allein ihr Hauptresultat war eine Verdickung der Fistelränder. „In der That beschränkte sich die Fistel vor der ersten Operation auf die Dicke der Harnröhre und zur Zeit der dritten, welche die Heilung vollendete, hatte diese die Länge von fünf Millimetern" (!). Die dritte Operation am 1. Dezember 1872 bestand in der Anfrischung der Fistelränder in 1½ Centimeter Durchmesser, Bildung eines vorderen (Penis-) und hinteren (Scrotal-)Lappens und der Vereinigung dieser beiden Lappen durch seine dreireihige Metalldrathnaht. Verband mit Diachylon und Collodium. Ein S förmiger Metallkatheter blieb 13 Tage liegen. Am 14. Dezember wurde der Verband gewechselt nnd die Nähte entfernt. Vollkommene Heilung. Behandlungsdauer 9 Monate.

71. Delore (l. c.) Ein 7jähriger Knabe kam am 14. Mai 1873 noch mit dem einschnürenden Faden, der ein Centimeter hinter der Corona lag, in die Klinik. Zuerst wurde die Strictur 3 Monate lang mit Bougies behandelt, dann wurde am 8. October ein sehr grosser Lappen vor der Fistel vom Penis und ein zweiter hinter derselben (vom Scrotum (?)) gewonnen und durch die dreireihige Naht mit 10 Nähten vereinigt. Rechts und links blieben zwei nicht angefrischte Winkel, um die Urininfiltration zu verhindern, die sich erst nach Aetzung mit der Glühnadel am 1. Januar 1874 schlossen. Verweilkatheter durch 15 Tage. Behandlungsdauer 7½ Monate.

Ich finde somit 21 Fälle verzeichnet, bei denen herbeigezogene Lappen zur Deckung von Penisfisteln benutzt worden sind und zwar zweimal (Pollock [Nr. 44], Schinzinger [Nr. 34]) als Nebenoperation ohne Erfolg. Bei manchen Operationen könnte man im Zweifel sein, ob man sie nicht lieber den ovalären Anfrischungen oder den Operationen mit Brückenlappen zuzählen sollte. Könnte man doch die grosse Plastik, bei welcher Ségalas (Nr. 65) das Präputium, nachdem es durch eine Dorsalincision entspannt war, mit dem Scrotum vereinigte und dadurch einen der grössten Harnröhrendefecte heilte, für eine querovale Anfrischung mit dorsalem Entspannungsschnitt ansehen. Giebt doch auch Jobert (Nr. 54) an, dass er bei seiner grossen Plastik, die einen 7—8 Cm. langen Harnröhren-



defect deckte, Entspannungsschnitte anbrachte. Meines Wissens sind diese 2 Fisteln die grössten Harnröhrendefecte, welche überhaupt wieder hergestellt worden sind.

Die Dieffenbach'sche Lappenbildung aus der Vorhaut (Nr. 56) schliesst sich, ebenso wie Gaillard's Thekoplastik, unmittelbar an seine ringförmige Verpflanzung der Vorhaut (S. 51) an.

Auf sehr verschiedene Weise suchten die Operateure der Anforderung, breite Wundflächen in Berührung zu bringen, gerecht zu werden. Es wurde entweder die an und für sich kleine Fistel in weiter Umgebung angegefrischt und dann ein relativ grosser Lappen darüber gezogen, dessen Ränder also die Fistelöffnung weit überragten (Alliot, Gaillard, Gagnon, Jobert und seine Nachfolger), oder man suchte eine Art doppelten Verschlusses der Oeffnung zu erzielen: Dieffenbach mit Knopfnähten, deren Fäden er zur Harnröhre herausführte, Bach, indem er die Oeffnung vorher durch die Schnürnaht schloss und dann erst einen Lappen darüber legte, oder es wurden zwei Lappen so lang genommen, dass sie sich Dachziegelförmig deckten (Gaillard, Arlaud), oder mit ihren wunden Flächen in Berührung gebracht werden konnten. Wir haben Versuchen der letzten Art schon bei der lanzettförmigen Anfrischung begegnet (v. Bruns, Nélaton). Le Gros Clark und eigentlich schon Dieffenbach führten eine ähnliche Methode mittelst der Schienennaht ein, aber am ausgiebigsten wurde die letzte Methode von Delore (l. c.) ausgenützt. Da mir der Originalbericht ebenso wenig wie dem Referenten in Canstatt's Jahresbericht (1874, II. Bd., S. 305) verständlich war, sah ich mich genöthigt, mich durch Vermittlung eines Freundes an Herrn Delore persönlich zu wenden. Figur 2 und 3, die nach seiner Skizze entworfen sind, werden die Methode klarer machen. Er nimmt zwei grosse, entweder seitliche oder einen vorderen und einen hinteren Lappen, deren freie Ränder gegen die Fistel sehen und löst sie so weit nach der Peripherie los, dass sie sich vor der Oeffnung förmlich aufrichten und mit ihren wunden Flächen in Berührung bringen lassen. Diese zwei Lappen werden dann an ihren correspondirenden freien Rändern mit einfachen, unterbrochenen Nähten vereinigt und ihre Flächen von zwei Reihen alternirender durchsteppter Matratzennähte an einander gehalten. Als Nähmaterial dient Silberdraht. In Figur 2 sind A und B die von ihrer Unterlage W W

gelösten Lappen, F die Fistel. In Figur 3 sind sie durch drei Reihen Nähte (s, m, p, Étage superficiel, moyen, profond) vereinigt.

Was nun die Resultate der Plastiken mit herbeigezogenen Lappen betrifft, so müssen wir zunächst betonen, dass bloss in den Fällen von Alliot (Nr. 53), Gagnon (Nr. 58) und Delore (Nr. 68 und 70) von weiteren Nachoperationen oder Eiterung nicht ausdrücklich die Rede ist. Eine vollständige Heilung per primam gehört somit bei diesen Plastiken zu den grössten Seltenheiten. Meistens sind noch wiederholte Nachoperationen nöthig gewesen. In 16 Fällen ist mit Hülfe dieser Methode, wenn auch oft nach mehreren Nachoperationen, die Heilung erzielt worden und in den übrigen fünf Fällen (Pollock, Gaillard, Bach, Barton, Schinzinger) scheint doch meistens eine wesentliche Besserung erzielt worden zu sein. Wir haben schon oben bemerkt, dass unter den geheilten Fällen die zwei grössten traumatischen Defecte eingeschlossen sind, welche überhaupt zur Heilung gebracht worden sind. In mehreren Fällen waren einfachere Operationen ohne Erfolg vorausgeschickt worden. Oft waren aber die Fisteln so unbedeutend, dass man sich nicht der Meinung verschliessen kann, dass wohl auch einfachere Methoden zum Ziele geführt hätten. Manche Methoden widersprechen geradezu dem bei plastischen Operationen so nothwendigen Principe der Sparsamkeit. Das gilt zunächst ganz besonders von der Thekoplastik Gaillard's. Aber auch die einfachen Lappen, welche von Alliot, Gagnon, Jobert u. A. über die in weiter Umgebung angefrischten Fistelränder herbeigezogen wurden, entsprechen nicht diesem Principe, wenn sie bei so kleinen Fisteln verwendet werden, wie bei Jobert (Nr. 61) und Schinzinger (Nr. 34), um so weniger, wenn sie nicht zum Ziele führen. Denselben Vorwurf muss man auch gegen die Methode von Delore erheben. Bei Nr. 68 und 71 sind die Angaben zu spärlich, um ein Urtheil zu erlauben. Die 2 Mm. lange Fistel in Nr. 69 wäre wohl auch auf einfachere Art zu heilen gewesen. Leider sind die Angaben bei Nr. 70 über die der Plastik vorausgegangenen Operationen zu ungenau, um ein Urtheil über den Erfolg zu fällen. Nur äusserst selten wird die Penishaut so schlaff sein, um genügendes Material für zwei Lappen zu liefern, die von den Seiten bis zur bequemen Flächenvereinigung herbeigezogen werden können. Vordere und hintere Lappen wird man durch Emporhebung des Scrotums wohl von



genügender Länge gewinnen können, allein in dieser Richtung sind die Theile so beweglich, dass der Erfolg durch jede Erection sehr gefährdet wird. Die ausgedehnte Entblössung des Unterhautzellgewebes giebt sicher leicht zu Urininfiltration und Gangrän Veranlassung. Für den Werth der Metallnähte ist Nr. 70 von Interesse, da dieselben 13 Tage ohne Störung liegen bleiben konnten.

b) Seitlich gedrehte Lappen.

α) Vom Scrotum.

72. A. Cooper (Chirurgische Abhandlungen und Versuche von A. Cooper und B. Travers, Weimar 1821, S. 346). Am 30. Juli 1818 führte A. Cooper bei einem 56jährigen Manne (M. H... t) wegen eines Harn-Abscesses und Fistel am Bulbus urethrae, welche nach einer Strictur entstanden war, einen Metallkatheter ein und liess denselben drei Wochen liegen. Es bildete sich nun eine zweite Fistel vor dem Scrotum, während die erste allmälig heilte. Da fast der ganze Urin durch die ½ Zoll lange Fistel abging und Aetzung und Naht vergebens angewendet worden waren, machte A. Cooper am 9. Dezember 1818 folgende Operation: Nachdem ein elastischer Verweilkatheter eingeführt war, wurden die Fistelränder angefrischt, dann ein Lappen vom Scrotum mit vorderer Basis abgelöst und durch seitliche Drehung über die Fistel gebracht und mit vier Nähten befestigt. Am 19. Katheterwechsel. Am 22. hatten die zwei obersten Nähte durchgeschnitten, am 23. wurden alle Nähte entfernt. Der Lappen heilte bis auf eine kleine Partie rechts, ob zwar die Eiterung ziemlich stark war. Der Katheter wurde alle 14 Tage gewechselt und vom 10. Januar 1819 an am Tage durch mehrere Stunden entfernt. Am 1. Februar entleerte er zum ersten Male den ganzen Urin durch die Harnröhre. Die kleine Fistel wurde durch Compression mit Pflaster und regelmässige Katherisirung allmälig zur Heilung gebracht. Von da an wurde die Sonde immer seltener eingeführt, um die neue Entstehung einer Strictur zu verhindern.

73. Ricord (Rev. médico-chirurgicale 1849, p. 33, T. II). G., 26jähriger Schneider, wurde am 3. September 1847 aufgenommen. Nach einer Blennorrhoe im Jahre 1840 war eine Strictur zurückgeblieben, welche 1844 durch die Dilatation behandelt wurde. 1847 trat wieder eine Harnverhaltung auf, welcher der Kranke durch Einführen des Katheters abhelfen wollte. Ein falscher Weg veranlasste eine heftige Urininfiltration mit dem Ausgange in Eiterung. Zu den Seiten des Scrotums mussten 2 grosse Einschnitte gemacht werden, welche beim Eintritte in das Spital benarbt waren. Vor dem Scrotum war ein Substanzverlust in der Pars spongiosa urethrae von 4½ Cm. Breite (?). Eine kleine Fistel mündete am Perinäum, durch welche der kleinere Theil des Urins entleert wurde, während der grösste Theil durch die vordere Oeffnung floss. Zuerst wurde die Perinäalfistel allmälig dilatirt, bis es gelang, von hier ein Bougie Nr. 19 in die Blase einzuführen. Urethroplastik am 28. October. Zuerst wurde die Phimose durch eine Dorsalincision beseitigt, um die Haut beweglicher zu machen. Dann wurde die Fistel umschnitten, die Haut 1½ Centimeter breit losgelöst



und in querer Richtung durch 10 umschlungene Nähte vereinigt. Ein Verweilkatheter wurde zwar durch die Perinaealfistel eingelegt, verhinderte jedoch nicht, dass schon am folgenden Tage Urin durch die Wundränder drang. Durch Erectionen schnitten die Nadeln durch und mit Urin gemischter Eiter drang durch die Wunde. Durch Herbeiziehung der Ränder mit englischem Pflaster verkleinerte sich der Substanzverlust um ein Drittel. Bald darauf wurde eine neue Anfrischung durch fünf umschlungene Nähte in der Quere versucht, wodurch die Oeffnung um die Hälfte kleiner wurde. Am 9. Dezember Anfrischung und Vereinigung durch 2 Zapfennähte in der Längsrichtung. Da bei der Entfernung der Nähte am 25. Dezember die Wunde wieder in der Mitte auseinander ging, wurden die noch granulirenden Ränder derselben am 25. Dezember durch zwei umschlungene Nadeln in der Längsrichtung vereinigt. Durch den Verweilkatheter, der bei allen diesen Operationen von der Perinäalwunde aus in die Blase eingeführt wurde, war so heftige Blasenreizung eingetreten, dass bis zum 1. Februar 1848 dem Patienten Ruhe gegönnt werden musste. Am 1. Februar wurde die Fistel angefrischt und ein gestielter zungenförmiger Lappen, der seine Basis links von der Fistel hatte, vom Scrotum losgelöst, seitlich nach rechts und oben über die Fistel gedreht und mit 6 Nähten vereinigt. Bei der Entfernung der Nähte am 5. Februar seien drei Viertel des Lappens angeheilt. Es entwickelte sich jedoch eine Epididymitis, wesshalb der Perinäalkatheter entfernt wurde. Die Urethra soll dann hinter dem Bulbus obliterirt sein. Die Fistel wurde am 15. Februar mit Canthariedentinctur geätzt. Am 10. Juli und 25. September wurde die kleine Fistel mit der Schnürnaht unter Anwendung des Perinäalkatheters vereinigt und dadurch endlich die Heilung erzielt. Die Schnürnaht wurde nach fünf Tagen entfernt. Im November musste er die Perinaealfistel schliessen, da die spontane Heilung wegen der vor derselben eingetretenen Obliteration der Harnröhre unmöglich war. Er führte durch die Perinäalfistel eine Hohlsonde bis in die Blase, dann wurde (vom Orificium externum aus?) sein „Coarctotom“ bis auf die Hohlsonde und längs ihrer Rinne bis in die Blase eingeführt. Nachdem die Strictur durchschnitten war, entfernte er die Klinge und liess die Röhre seines Instrumentes als Verweilkatheter liegen, der dann durch einen elastischen Katheter ersetzt wurde. Die Perinäalfistel heilte durch Höllensteinätzung. Ricord selbst giebt zu, dass der Urin durch den Perinäalkatheter nicht ganz von der Wunde abgehalten werden kann, aber die Reizung an der Wunde sei geringer. (Es ist das wohl derselbe Fall, der von Bouland (l. c. S. 17) aus der Gaz. méd. de Paris 1850 als Beispiel für die Schnürnaht citirt wird.)

74. Von Dieffenbach (Ueber die Heilung etc. S. 27. und Operative Chirurgie, I. Band, S. 530) wird erzählt, dass Ricord bei einem zolllangen Defect aus der Seite der Scrotalhaut einen Lappen genommen und diesen mit den wundgemachten Rändern der Oeffnung zusammengenäht habe. Der Lappen wurde brandig, so dass die Operation total misslang.

75. Philipps (Dieffenbach l. c. S. 530, Fritze und Reich l. c. S. 115) bildete aus der vorderen Seite des Scrotums einen langen gestielten Lappen, der dem Defecte an Gestalt entsprach, aber um den dritten Theil



grösser war; die Spitze des Lappens war nach hinten, der Stiel desselben nach vorne gerichtet. Der Lappen wurde vom Grunde gelöst und die Wunde des Scrotums durch Nähte geschlossen. Nun wurden die Ränder des Fistelkanales durch 2 Seitenincisionen wund gemacht, die an der unteren Seite des Gliedes in einem spitzen Winkel zusammentrafen, und von hier als einfache Incision bis in die Nähe des Stieles des Lappens verliefen. Der Scrotallappen wurde dann seitlich gedreht, zwischen die Incisionen eingelegt und durch zahlreiche Nähte in der Lage befestigt. Heilung.

β) Von der Inguinalgegend.

76. Delpech (Zeis, Handb. der plast. Chirurgie, Berlin 1838, S. 513, citirt nach Delpech, Chirurgie clinique, T. II, S. 581. Cocteau (l. c. S. 91) nach Lancette française, T. II, S. 285. Die beiden Angaben differiren ziemlich stark, beziehen sich aber offenbar auf denselben Fall. Ich citire wesentlich nach Cocteau). Ein kräftiger Mann von 24 (22 Zeis) Jahren hatte in der Mitte des Gliedes (Nähe des Scrotums Z.) eine längliche Fistel behalten, durch die aller Urin abfloss. Es wurde ein Lappen von 3 Zoll Länge und 1 Zoll Breite aus der linken Inguinalgegend genommen, der seine Basis in der Nähe der Schenkelgefässe hatte. Die Spitze des Lappens wurde durch drei Nähte (Zeiss) an dem mehrere Linien breit angefrischten Fistelrand befestigt und der nach links geneigte Penis durch einen passenden Apparat in seiner Stellung erhalten. Durch Aderlass, strenges Regime und den Wunsch, geheilt zu werden, wurden Erectionen hintangehalten. Am 6. Tage schien die Heilung bei der Entfernung der Nähte solide zu sein. Obwohl der Verweilkatheter sorgfältig gereinigt und gewechselt wurde, kam doch manchmal Urin durch die Oeffnung der Wunde, wodurch der Lappen in Entzündung gerieth. Am 12. Tage wurde die Basis des Lappens abgeschnitten und mit dem linken Fistelrande vereinigt. Jedoch wurde die Heilung durch den neben der Sonde herausfliessenden Urin verhindert und selbst ein Theil des Lappens wurde gangränös, so dass der Zustand wieder wie vor der Operation zurückblieb. (Nach Zeis entstand schon am 3. Tage Gangrän des Lappens, und als Delpech nach der Abstossung des Brandigen die Anheftung des Lappens noch einmal versuchte, zerstörte Gangrän den Lappen bis an seine Basis. Später wurde die Fistel durch Betupfen mit Lapis so verkleinert, dass ein Theil des Urins auf natürlichem Wege abging.)

Gestielte, seitlich gedrehte Lappen sind in sechs Fällen verzeichnet, davon einmal als Nebenoperation (Jobert, Nr. 20) ohne Erfolg. Versucht sind solche Operationen sicher viel häufiger worden. Wahrscheinlich hat Dieffenbach selbst schlechte Erfahrungen gesammelt, da er sonst wohl nicht bloss auf die Erfahrungen Anderer (Ricord) gestützt über die von ihm bewunderte Operation A. Cooper's so flüchtig hinweggegangen wäre. Ebenso hat Jobert (l. c. S. 161) verschiedene Versuche mit der indischen Methode gemacht, wobei er sich der Haut der Leistengegend, des Oberschen-



kels oder des Bauches bediente. Die Drehung des Stieles gebe Veranlassung zur Zerrung und verhindere durch die Bewegungen des Körpers die Verklebung. Ebenso hält er den grösseren Fettgehalt des Unterhautzellgewebes für erschwerend für die Heilung per primam, während die zu plastischer Ausschwitzung geneigte Scrotalhaut sich viel besser dazu eigne. Der von ihm mitgetheilte Fall (Nr. 60) beweist nichts, weil auch die einfache Herbeiziehung eines Scrotallappens erst zum Ziele führte, nachdem der Kranke einer antisyphilitischen Cur unterzogen war. Die Gangrän des Lappens bei dem Falle von Delpech scheint wesentlich der zu frühen Lösung des Stieles (am 12. Tage) zugeschrieben werden zu müssen. Ueber die Bedeutung des Falles von Philipps (Nr. 75) zu urtheilen, fehlt uns die Angabe der näheren Verhältnisse der Fistel. Um so beachtenswerther sind die Fälle von A. Cooper (½ Zoll lange Fistel) uud Ricord (4½ Cm.). Jedenfalls darf man aus denselben wohl die Berechtigung herleiten, dann zur Lappenplastik mit seitlicher Drehung zu greifen, wenn auf andere Weise das Hautmaterial nicht zu beschaffen ist. Da aber frisch gelöste Lappen unzweifelhaft durch zersetzten Urin leicht zu Grunde gehen, wird es sich fragen, ob man, den Erfahrungen Thiersch's und Billroth's (Arch. d. Heilkunde, Bd. X, 1. Heft und Arch. f. klin. Chirurgie, Bd. XV, S. 369) folgend, nicht lieber vorbereitete Lappen zur Deckung benutzen solle. Jedenfalls könnte man durch oberflächliche Aetzung der brückenförmig vorgebildeten Lappen mit wässeriger Chlorzinklösung (1:12) die Gefahr der Urininfiltration sehr vermindern und die in Granulation befindlichen Lappen eignen sich sehr gut zur directen Verklebung, wenn sie angefrischt und mit dem Wundrande vereinigt werden. Dieffenbach (Operat. Chirurgie, I. Bd., S. 534) hat übrigens schon einen vorbereiteten Präputiallappen zum Ersatz der defecten Eichel und Harnröhre empfohlen. Da absichtliche Versuche mit granulirenden Lappen mit Ausnahme jenes von Richard (Nr. 49) nicht vorliegen, so möchte ich noch zur Unterstützung des Vorschlages auf die Fälle von Goyrand (Nr. 62) und mir (Nr. 80) hinweisen und behalte mir vor, einige Erfahrungen mit granulirenden Lappen in Bälde mitzutheilen.

c) Rücklings gedrehte (umgeschlagene) Lappen (mit Verdoppelung).

77. Rigaud (Bouland l. c. S. 26) in Strassburg. Eine Verletzung durch Fall erheischte die Anwendung des Verweilkatheters bei einem 46jähri-



gen Manne, da Zeichen der Harnröhrenzerreissung zugegen waren. Sechs Wochen später trat dicht vor dem Scrotum eine Urininfiltration auf, welche einen drei Centimeter langen Substanzverlust herbeiführte. Nach 6 Monaten, während welcher Zeit der Katheter bloss angewendet wurde, um die Entstehung einer Strictur zu verhindern, versuchte man vergebens den Verschluss der Fistel durch die umschlungene Naht und das Glüheisen, in Verbindung mit dem Verweilkatheter zu erzielen. Als im Dezember 1854 die Urethroplastik vorgenommen wurde, war die Fistel 22 Millimeter lang und lippenförmig umsäumt. Zuerst wurde ein viereckiger Scrotallappen mit vorderer (dem Fistelrande zugekehrter) Basis gebildet, dann zwei seitliche Lappen, die ihren freien Rand der Fistel zukehrten und deren Breite etwas die Länge der Fistel übertraf, aus der Penishaut geschnitten, der Fistelrand angefrischt und zunächst der Scrotallappen rücklings über die Fistel geschlagen (so dass seine wunde Fläche nach aussen sah) und mit seinem freien Rande durch Knopfnähte am Fistelrande befestigt. Ueber die wunde Fläche des Scrotallappens wurden die zwei seitlichen Lappen gezogen und mit umschlungenen Nähten in der Mittellinie vereinigt. Verweilkatheter. Bei der Entfernung der umschlungenen Nähte klafften zwar die zwei Seitenlappen aus einander, waren jedoch mit der Oberfläche des Scrotallappens verwachsen und wurden dadurch so festgehalten, dass die Heilung bis auf eine Fistel von 1 Millimeter Durchmesser am linken hinteren Winkel erfolgte. Diese heilte durch die Anwendung des Glüheisens in Verbindung mit der umschlungenen Naht. Der Kranke wurde im März geheilt entlassen. Bei der Erection war der Penis etwas gekrümmt. Dauer der Behandlung etwa 3 Monate.

78. Sédillot (Canstatt's Jahresb. 1859, II. Bd., S. 255 u. ebenda 1860, III. Bd., S. 280) in Strassburg operirte einen 2—3 Centimeter langen Substanzverlust, der durch ein phagedänisches Geschwür bei einem Soldaten entstanden war, in folgender Weise: Er machte zuerst am 3. November 1858 eine Perinäalfistel am Bulbus und legte von hier aus einen Katheter in die Blase. Aus der dünnen, beweglichen Narbenmembran, welche die Fistel umgab, bildete er zwei seitliche Läppchen in der Weise, dass er sie wie die Flügel einer Thüre um ihre Basis, die am Fistelrande lag, umschlagen konnte, so dass die Epidermisfläche nach innen sah. Diese 2 Läppchen wurden durch drei Knopfnähte, deren Fadenenden nach aussen geleitet wurden, vereinigt. Dann wurde die vor der Fistel gegen das Präputium zu liegende Haut in Form eines Lappens mit vorderer Basis abgelöst und derselbe über den schon durch die seitlichen Läppchen abgeschlossenen Substanzverlust der Harnröhre nach hinten gezogen. Nach dem Abfallen der Suturen am 4. bis 8. Tage blieb noch eine Fistel von 4—5 Millimetern. Er versuchte dieselbe mit der umschlungenen Naht, dann durch Lapisätzung vergebens zum Schlusse zu bringen und frischte dieselbe am 5. Dezember abermals an und vereinigte sie durch zwei Nähte, deren Fäden er durch die Harnröhre herausführte, jedoch abermals ohne Erfolg. Durch Aetzung mit dem Glüheisen wurde die Fistel Stecknadelkopfgross, jedoch öffnete sich unter Anwendung von Jodtinctur und Durchschneidung subcutaner Adhäsionen noch eine neue Fistel. Am 1. März entfernte er

die schon öfter gewechselte Sonde vom Mittelfleische und führte dafür einen Katheter durch die ganze Länge der Harnröhre in die Blase, worauf sich die Perinäalwunde nach 20 Tagen schloss. Am 5. April wurde auch dieser Katheter entfernt und der Kranke urinirte mit dickem Strahle, wobei die Fisteln kaum mehr feucht wurden. Behandlungsdauer 5 Monate.

79. Wood (Brit. medical Journal, 24. August 1872, p. 207). C. C., 25 Jahre alt, trat am 10. April 1872 in das Hospital. Durch eine Quetschung des erigirten Penis im September 1871 entstand eine Urininfiltration und Gangrän, welche einen $\frac{1}{8}$ Zoll langen, $\frac{3}{4}$ Zoll breiten Substanzverlust in der unteren Wand der Harnröhre zurückliess. Die Harnröhre war an der verletzten Stelle bloss für Katheter Nr. 7 durchgängig und wurde desshalb mit einem Tenotom subcutan eingeschnitten, worauf Katheter Nr. 12 eingeführt werden konnte. Am 20. April Urethroplastik. Der rechte Rand der Fistel wurde angefrischt, dann links von der Fistel ein ovaler Hautlappen, der seine Basis einwärts am Rande der Fistel hatte, losgelöst und um seine Basis wie ein Thürflügel umgeschlagen und am rechten Rande der Fistel durch 5 Drahtnähte befestigt. Die Silberfäden wurden lang gelassen. Dann wurde die Haut rings um die Fistel $1\frac{1}{4}$ Zoll weit weggeschnitten, ein Lappen vom Scrotum nach vorne gezogen und auf der ausgedehnten wunden Fläche mit zahlreichen Silbernähten befestigt. Die Fäden der tieferen Nähte wurden am rechten Rande des Scrotallappens herausgeleitet. Der Verweilkatheter mit Siphon lag bis zum 10. Mai und wurde von da an bloss zur Urinentleernng eingeführt. Die Heilung erfolgte bis auf einige eiternde Stellen per primam. Die breiten Wundflächen und die Unterstützung des Scrotums, welche Zerrung am Lappen verhinderte, hielt Wood für die wichtigsten Ursachen seines Erfolges.

80. Czerny. B. Marzell, neun Jahre alt, von Ezwiehl, A. Waldshut, wurde um die Mitte Juli 1872 von zwei älteren Knaben zu Boden geworfen, und während er von dem einen festgehalten wurde, schnürte der andere einen festen Faden um die Mitte des Gliedes. B. wollte angeblich aus Furcht vor Züchtigung seinen Zustand den Pflege-Eltern verheimlichen und presste mit grosser Mühe und Schmerzen nur wenige Tropfen aus der Harnröhre, bis am 5. Tage eine neue Oeffnung an der Einschnürungsstelle entstanden sei, aus welcher sich unter grosser Erleichterung der Urin entleerte. Erst nach fünf Wochen wurde der Zustand des Knaben entdeckt und derselbe am 1. September 1872 in die chirurg. Klinik nach Freiburg verbracht. Etwa $1\frac{1}{2}$ Centimeter vor dem Scrotum fand sich an dem stark angeschwollenen Gliede eine circuläre tiefe und breite Einschnürung, deren Grund theils mit jungem Narbengewebe, theils mit schwammigen Granulationen bedeckt war. In der Tiefe der Furche sah man den theilweise umwachsenen Faden liegen, der sogleich durchschnitten und entfernt wurde. Die Einschnürung reichte an der unteren Fläche des Gliedes durch die ganze Urethra bis auf das Septum der Schwellkörper, so dass die beiden Hälften der Harnröhre hier $\frac{1}{2}$ Centimeter weit von einander abstanden. Am Rücken des Gliedes reichte sie bis auf die Sehnenhaut der Schwellkörper. Der Urin entleerte sich vollständig durch die hintere, strahlenförmig verengte Oeffnung in der Narbe. Das Glied hatte eine Sförmige Krüm-



mung angenommen, so dass bei horizontaler Lage des Gliedes, die Eichelöffnung nach oben sah. Die Haut war vor der eingeschnürten Stelle knorpelartig hart und sehr verdickt, das Präputium sehr lang und so verengt, dass es nicht gelang, eine Sonde hindurch zu führen. Mein Assistent, Herr Dr. von Schaller, der damals die Klinik führte, machte desshalb am 4. September die Circumcision, und dilatirte, nachdem die Wunde geheilt war, die verengte Stelle der Harnröhre mit conischen Bougies, so dass man Anfangs Oktober bequem Katheter Nr. 6 einführen konnte. Am 23. Oct. machte ich die erste Operation mit gedoppelten Lappen. Zwei etwa 2½ Cm. breite, 1½ lange, viereckige Lappen (Taf. I, Fig. 4), der eine (A) vor, der andere (B) hinter der Fistel wurden beide mit nach vorne liegender Basis von der unteren Fläche des Penis abgelöst und der dem Scrotum näherliegende Lappen (B) wie die Thüre in der Angel um seine Basis umgedreht, so dass seine wunde Fläche nach aussen sah und der nach vorne liegende Lappen (A) über diese wunde Fläche nach hinten gezogen und mit 3 Matratzen-Nähten von feinster Seide an dem Unterlappen (B) befestigt. Kein Verweilkatheter. Der Urin floss zu beiden Seiten der neuen Hautbrücke heraus. Kalte Wasserüberschläge und täglich zwei Sitzbäder. Anfangs verklebten wohl die zwei Lappen mit einander, allein allmälig lösten sie sich bis auf eine dünne Brücke an der linken Seite. Es wurden desshalb am 19. November die 2 Lappen, welche nahezu wieder ihre alten Plätze eingenommen hatten, nochmals in derselben Weise gelöst und durch vier Matratzen-Nähte so vereinigt, dass noch der freie Rand des vorderen Lappens A mit dem hinter der Basis des Lappens B liegenden Wundrande vereinigt werden konnte. Die Seitenränder der Lappen wurden an jeder Seite durch 2 Knopfnähte an den hier wund gemachten Fistelrand befestigt. Ein weicher Naturgummi-Katheter Nr. 5 wurde mit einiger Mühe in die Blase eingebracht und durch ein Fadenbändchen und Heftpflaster am Gliede befestigt. Carbolölwatteverband. Nachmittags wurde wegen der Spannung eine Matratzennaht entfernt, ebenso am 20. November, an welchem Tage Nachmittags ein Sitzbad. In der folgenden Nacht presste der Kranke den Katheter heraus und musste zur Wiedereinführung desselben chloroformirt werden. Am 22. Entfernung aller Nähte. Da die Lappen trotz Heftpflasterverbandes sich wieder zu lösen drohten, wurden am 23. November 2 Secundärnähte mit Silberdraht angelegt, welche so viel Halt boten, dass die 2 Lappen zusammenheilten bis auf 2 kleine Fisteln zu beiden Seiten der Hautbrücke. Diese wurden am 3. Dezember mit einem spitzen Glüheisen geätzt und der Nélaton'sche Katheter erneuert. Trotz wiederholter Aetzungen verkleinerten sich die Fisteln nur wenig und liessen etwa ein Drittel des Urins abgehen. Am 19. Dezember wurde der Verweilkatheter weggelassen, nachdem die starke Infiltration und Krümmung des Gliedes durch Heftpflastereinwickelungen wesentlich gebessert war. Vom 1. Januar musste wieder täglich katheterisirt werden, um die Strictur zu verhüten. Am 7. Januar wurde die linke Fistel oval angefrischt und in querer Richtung durch 4 Knopfnähte mit feinster Seide liniär vereinigt. Nélaton'scher Verweilkatheter. Heilung per primam. Am 4. März frischte ich die (2.) rechts liegende Fistel elliptisch an und vernähte sie mit 3 Nähten. Dabei wurde in der Mitte



der Vereinigungsnarbe der beiden Lappen eine 3. feine Haarfistel entdeckt (vielleicht eine Matratzennaht?) die ebenfalls ovalär angefrischt und genäht wurde. Verweilkatheter. Keine Heilung. Die 3. Fistel grösser als vor der Operation. Nach wiederholtem vergeblichen Aetzen wurde am 23. Mai die 2. rechts liegende Fistel längsoval angefrischt und durch 3 Knopfnähte vereinigt. Verweilkatheter. Heilung. Die mittlere Fistel war erst nach dreimaliger Anfrischung, Naht und Aetzen mit dem Glüheisen geschlossen. Zugleich entdeckte man, dass zu beiden Seiten noch ganz feine Haarfisteln existiren, welche am 10. October nochmals angefrischt und genäht wurden, worauf die linke definitiv heilte, während die rechte noch 4 Mal operirt wurde und das 3. Mal sogar mit Bildung von zwei vollkommen getrennten Hautbrücken in der Mitte vereinigt und durch ein unterlegtes Kautschuckplättchen vor dem Urinstrahle geschützt wurden. Eine Hautbrücke wurde gangränös und erst die vierte ovale Anfrischung mit sehr sorgfältiger Naht führte wohl besonders desshalb zum Ziele, weil der Junge durch die Zwangsjacke verhindert wurde, zu onaniren. Am 25. Februar 1874 nach 18monatlicher Behandlung wurde er geheilt entlassen. Wenn der Knabe gewaltsam presste und der Urinstrahl durch Compression der Eichel zurückgehalten wurde, merkte man, dass eine kleine Stelle feucht wurde, ohne dass es zur Bildung eines Tropfens kam. Die Eichel ist noch etwas nach aufwärts gewendet, aber sonst das Glied bis auf die eingezogene Narbe am Rücken desselben normal. Im Herbste 1875 erhielt ich auf eine briefliche Anfrage die Nachricht, dass das Glied und seine Funktionen ganz in Ordnung wären.

Die beiden Operationen von Rigaud und Sédillot schliessen sich so eng an die von Nélaton für Epispadie kurz zuvor verwendete Methode (mitgetheilt von Richard 1854, Gaz. hebdom., T. I., Nr. 26) an, dass man nicht im Zweifel sein kann, dass sie dieser ihre Entstehung verdanken. Indessen schreibt Rigaud sein Verfahren dem Prof. Michel in Strassburg und Sédillot dasselbe dem Prof. Bach ebendaselbst zu. Wir haben oben (Nr. 59) gesehen, dass Bach seine Verdoppelung dadurch erzielte, dass er die angefrischte Fistel durch die Schnürnaht verschloss und einen Lappen darüberlegte. Allerdings schlägt er vor, einen umgeschlagenen Lappen zu verwenden, falls nicht genug Schleimhaut für die Schnürnaht vorhanden wäre. Als den Urheber des gedoppelten Verschlusses muss man aber mit mehr Recht Dieffenbach (Nr. 52 und 56) nennen*). Im Jahre 1870 schlug Szymanowski (Op. Chirurg. S. 905)

*) Dieffenbach hat auch das Verdienst, zuerst umgeschlagene (Schleimhaut-)Lappen und zwar zur Stomatoplastik verwendet zu haben. (Chirurgische Erfahrungen über die Wiederherstellung zerstörter Theile. Berlin 1829, S. 40.) Erst 1832 benutzte Velpeau einen umgeschlagenen Hautlappen zum Verschluss einer Trachealfistel. (Vgl. Günther's Blutige Operationen, 5. Abth., S. 254).

eine Operation mit umgeschlagenen Lappen und Verdoppelung mit Hilfe von Matratzennähten vor und erwähnt, dass B. v. Langenbeck diese Operation schon vor 1856 ausgeführt haben soll. Der Fall ist leider nicht publicirt. Die Anregung für meine Operation erhielt ich durch die Erfolge, welche Thiersch und Billroth mittelst eines umgeschlagenen und verdoppelten Lappens bei Epispadie erzielten. Unzweifelhaft wird dem Principe möglichst grosser Flächenberührung (Vergl. S. 63) durch diese umgeschlagenen und verdoppelten Lappen auf die sparsamste Weise und mit der geringsten Zerrung Genüge geleistet. Die ganze Cutisfläche, welche bei den anderen Lappenplastiken einfach behufs der Anfrischung entfernt wird, wird hier zu dem umgeschlagenen Lappen verwendet und die dem Urinstrome zugewendete Epidermisfläche schützt die frischen Wundflächen vor Benetzung. Allein um solche Lappen verwenden zu können, muss der Fistelrand lippenartig weich umsäumt sein, da sonst die Ernährung des umgeschlagenen Lappens Noth leidet. Dadurch wird die Verwendbarkeit dieser Methode sehr wesentlich eingeschränkt. Die Erfolge derselben in den obigen 4 Fällen sind als gute zu bezeichnen. Die Fisteln von Rigaud und Sédillot waren über 2 Cm. lang, die von Wood $^7/_8$ Zoll lang. Wenn auch in meinem Falle der Substanzverlust kleiner war und ich nicht in Abrede stellen will, dass man vielleicht mit einer einfacheren Methode hätte zum Ziele kommen können, so waren doch die Verhältnisse desshalb ungünstiger, weil durch die circuläre Einschnürung eine ringförmige derbe Narbe entstanden war, welche bis tief in die Substanz der Schwellkörper eindrang. Die sehr lange Heilungsdauer ist theilweise durch den hartnäckigen Versuch bedingt gewesen, auch die kleinste Haarfistel beseitigen zu wollen. Erschwerende Momente waren ferner die Verengerung der Harnröhre und die Neigung des Knaben zur Onanie.

Die Versuche, die schädliche Wirkung des Urins von der Wunde abzuhalten.

Durch alle Berichte über die Behandlung narbiger Penisfisteln zieht sich wie ein rother Faden die Gefahr der Urininfiltration und der Zerstörung der jungen Adhäsionen durch die Wirkung des zersetzten Urins. Wenn auch besonders durch die Versuche Simon's (Deutsche Klinik, April 1869, Nr. 5) und Menzel's (Wiener med.



Wochenschrift 1869) festgestellt ist, dass der frische, sauere Urin für die Gewebe durchaus unschädlich ist und die Heilung per primam nicht stört, so ist er doch ein leicht zersetzbarer Körper, welcher in capillären Räumen, die bei complicirten Wundverhältnissen, bei der Benutzung von Seidenfäden oder ähnlichem Nähmaterial, nicht fehlen werden, leicht solche Umwandlungen eingeht, dass das sich bildende kohlensaure Ammoniak (vgl. Menzel l. c.) reizend wirken und die jungen Verklebungen zerstören kann. Aber nicht bloss die chemischen Eigenschaften des Urins, sondern auch die mechanischen Verhältnisse bei der Entleerung erschweren die Heilung der Penisfisteln. Die Wandungen der Harnröhre, welche bloss einen capillären Raum zwischen sich haben, werden durch den Harnstrahl auseinander gedrängt und je grösser das Hinderniss für die Entleerung ist, desto heftiger contrahirt sich die Blase. Wenn entweder durch die ursprüngliche Verletzung eine Verengerung der Harnröhre zurückgeblieben ist, oder durch die der Operation folgende entzündliche Schwellung eine solche entsteht, so wird der Urin plötzlich mit grosser Vehemenz herausgeschleudert und reisst die jungen Verklebungen auseinander. Es ist desshalb seit Dieffenbach immer auf die Nothwendigkeit hingewiesen worden, vorhandene Stricturen vor der plastischen Operation vollständig zu beseitigen. Er hat auch das grosse Verdienst, zuerst auf die Beseitigung der üblen Folgen des Urinstrahles und des Verweilkatheters bedacht gewesen zu sein, indem er schon 1829 vorschlug (Chirurg. Erfahrungen S. 101) durch eine künstlich angelegte Oeffnung der Harnröhre den Urin von dem zu deckenden Substanzverluste abzuleiten.*) Für die kleineren Fisteln machte er durch die vollständige Lösung von Hautbrücken, durch die Schnürnath und andere Methoden die Anlegung solcher Derivationsfisteln überflüssig und hielt dieselben in seiner Operat. Chirurgie (S. 537) sicher mit Recht bloss für grosse Substanzverluste für angezeigt. Wir müssen die Benutzung vorhandener Perinäalfisteln und die Anlegung einer neuen Harnröhrenöffnung am Perinäum auseinander halten. Da die Ableitung des Urins unzweifelhafte Vortheile bietet, so wäre es ein Fehler, vorhandene Perinäalfisteln zu diesem Zwecke nicht zu benutzen. Seit Séga-

---

*) Die Versuche von Le Dran und Viguerie betrafen bloss die Boutonnière bei Perinäalfisteln (Vergl. Cocteau l. c. S. 114, der allerdings nicht zu wissen scheint, dass Dieffenbach den Vorschlag schon 1829 gemacht hat).

las (Nr. 65) ist das Verfahren von Ricord (Nr. 73) und Arlaud (Nr. 67) mit Erfolg verwendet worden. Nélaton (Nr. 48) benutzte die Fistel hinter dem Scrotum zur Katheterisirung. Dagegen müssen wir bei der Frage der absichtlichen blutigen Eröffnung der Harnröhre zur Ableitung des Urins doch die Vor- und Nachtheile abwägen. Sie ist ausgeführt worden von Ricord (Nr. 22), Ségalas (Nr. 21), Goyrand (Nr. 62), Sédillot (Nr. 78), Lane (Nr. 39, und Schinzinger (Nr. 34). Stromeyer (Handbuch der Chirurgie 1869, II. Band, S. 746) erzählt, er hätte öfters Fisteln der Pars pendula durch plastische Operationen mit bestem Erfolge behandelt, nachdem er erst einen Einschnitt in die Pars membranacea gemacht und eine Röhre eingelegt habe, durch welche der Urin während der Cur abfliesst. Wenn wir die obigen Fälle durchmustern, so finden wir, dass die Heilung dieser Fisteln durchaus nicht glatt vor sich ging, und in einem Falle sogar unvollständig blieb. Bloss die von Lane heilte per primam. Allein das war eine kleine Fistel, die nach Harnröhrensteinschnitt zurückblieb, also die günstigsten Bedingungen zur Heilung darbot. Von Ricord, Goyrand und Schinzinger hören wir, dass trotz der Boutonnière Urin durch die genähte Fistel drang, jedenfalls das Schlimmste, was man der Methode nachsagen kann. Es wird dadurch der Verdacht rege, dass vielleicht auch in den anderen Fällen die Trockenlegung keine vollständige war. Sédillot erzählt, dass ein Kranker nach einer solchen Boutonnière an Pyämie gestorben sei (Médic. opératoire, T. II. S. 671) und meint, dass man wohl auch ohne dieselbe auskommen könne. Allerdings hat Ségalas mit Hilfe einer Perinäalfistel einen sehr grossen Defect geheilt. Da aber Jobert mit Hilfe eines Verweilkatheters einen noch grösseren Defect geheilt hat, so wird sicher die Boutonnière erst dann angezeigt sein, wenn alle anderen Versuche im Stiche gelassen haben, und dann wird erst noch die Frage zu erheben sein, ob nicht eine sichere Methode der Urinableitung vorzuziehen ist. Ségalas (l. c. S. 48) empfiehlt den hohen Blasenstich als letztes Mittel um den Urin abzuleiten. Dieffenbach (Operative Chirurgie S. 538) meint, diess sei ebenso widersinnig, als wenn man einer kleinen Darmfistel wegen an einer anderen Stelle den Unterleib öffnen wollte, um von hier aus die Fistel zuzuheilen. Dittel (l. c. S. 211) tritt wieder für die hohe Blasenpunction ein, Pemberton (J. Lane, On the treatment of the antescrotal fistula.



Brit. med. Journ., 20. August 1872) soll die Punction vom Mastdarme aus vorgeschlagen haben. Man sieht, ein Jeder will nach seiner eigenen Art curiren. Erfahrungen liegen über diese Vorschläge noch nicht vor. Unter diesen Umständen ist es begreiflich, dass man immer wieder zu dem Verweilkatheter, welchen schon A. Cooper verwendete, greifen musste, obzwar schon Ducamp die Schattenseiten desselben kannte. Dieffenbach (Ueber die Heilung etc. S. 20) wusste ganz gut, dass in der Regel nach einigen Tagen der Urin neben der Fistel vorbei herausläuft, indem dann der Schliessmuskel der Blase erschlafft ist und dass der Katheter die Blase reizt. Der Saugapparat von Sawyer, den er S. 37 beschreibt, ist in verschiedener Form noch öfter erfunden worden und von Dieffenbach in der Operativen Chirurgie Seite 537 verworfen, weil er durch Ansaugen der Blasenwand leicht zu Entzündungen Veranlassung geben könne. Ich habe in meinen Fällen gefunden, dass ein weicher rother (Nélaton'scher oder Regenwurm-)Gummikatheter in der gesunden Blase wochenlang ohne Schaden vertragen wird und nur selten (nach 14 Tagen) gereinigt zu werden braucht. Allerdings schlüpft er wegen seiner Biegsamkeit leicht heraus, wenn jedoch eine möglichst starke Nummer gewählt und mit Seidenfäden am Penis durch Heftpflaster gut befestigt wird, so lässt sich dieser Uebelstand vermeiden. Gewöhnlich hatte ich noch ein Kautschukrohr an dem Katheter befestigt und dasselbe in ein zwischen den Füssen des Kranken liegendes Uringlas geleitet.

Das regelmässige Einführen des Katheters zur Urinentleerung lässt sich wohl bloss bei sehr intelligenten und nicht sehr empfindlichen Patienten durchführen und am besten bei den Kranken, welche selbst mit dem Instrumente geschickt umzugehen wissen. Schon Dieffenbach versuchte, dadurch den Verweilkatheter zu ersetzen, allein nach seiner Schilderung (l. c.) mit geringem Erfolg. Besseren Erfolg erzielten Richard (Nr. 49), Pollock (Nr. 44), Voillemier (Nr. 26), Weinlechner (Nr. 31).

Da der Verweilkatheter ziemlich oft eine Art Druckdecubitus dicht vor dem Scrotum erzeugt und andererseits bei den Urinfisteln des Weibes ohne Verweilkatheter sehr gute Resultate erzielt werden, so hat man auch wieder die Versuche Dieffenbach's, dem Urin seinen natürlichen Lauf zu lassen, aufgenommen. Allein entweder handelte es sich um kleine Fisteln, wo man die Heilung

durch Narbencontraction, z. B. noch durch die Schnürnaht unterstützte (Dieffenbach, Nr. 16, 17, 19), oder der Urin konnte neben der Vereinigungslinie unter einem Brückenlappen seinen Ausweg finden (Weinlechner, Nr. 46). Ich selbst versuchte (Nr. 33, 34) Anfangs auch ohne Verweilkatheter auszukommen, kehrte jedoch bald zu demselben zurück. Weinlechner (l. c. S. 243) hatte in allen von ihm operirten Fällen im rückwärtigen Theile der Harnröhre Entzündung mit Eiterung und Bildung von Secundärfisteln entstehen sehen und plaidirt deshalb für die zeitweilige Einführung des Katheters bloss in dem Falle, wenn Urinverhaltung eintritt. Ich fasse die der Operation folgende Entzündung als praedisponirendes Moment und den Katheter als nächste Ursache dieses Decubitus, der fast immer an der Wurzel des Gliedes dicht vor dem Scrotum entsteht, auf und möchte ihn durchaus mit dem Sacraldecubitus, z. B. bei der Septicaemie, vergleichen, wo ja ebenfalls die Infectionskrankheit das disponirende Moment und der Druck die nächste Veranlassung ist. Wenn die der Operation folgende Entzündung auf niedriger Stufe bleibt und ein weicher Katheter verwendet wird, dürfte dieser Decubitus nicht entstehen. Wird die Entzündung heftiger, dann ist wohl nur selten auf Heilung zu rechnen und deshalb der Katheter frühzeitig zu entfernen.

Schlussbemerkungen.

Es würde unnütze Mühe sein, aus obigen Fällen statistische Erhebungen über die Gesammtresultate zu machen. Von den neunzehn Fällen, welche mit unvollständigem oder schlechtem Erfolge verzeichnet sind, hat Dieffenbach allein elf mitgetheilt (drei von fremden Operateuren). Sonst führten nur noch Boyer, Bach, Gaillard, Rigaud, Ure und Lane, Thompson, Barton und Czerny Misserfolge an. Wenn wir noch dazu nehmen, dass, mit Ausnahme des von Sédillot (S. 75) beiläufig mitgetheilten, kein Todesfall verzeichnet ist, was bei der sonst grossen Furcht vor Operationen in der Nähe der cavernösen Körper sicher nicht dem wirklichen Sachverhalte entspricht, so müssen wir zugeben, dass wir aus der Zahl der mitgetheilten guten oder schlechten Fälle keinen Rückschluss auf



die Brauchbarkeit einer Methode ziehen könnten; denn die grösste Zahl der Misserfolge ist nicht veröffentlicht. Aber selbst bei den veröffentlichten Fällen mit bestimmter Zeitangabe betrug die durchschnittliche Behandlungsdauer 7½ Monate.

Bestimmte Garantieen des Gelingens wird man aus dieser Arbeit auch nicht erhalten, aber jeder Operateur, der die Vorarbeiten und Schwierigkeit der Aufgabe kennt, geht mit besseren Chancen an die Operation, und endlich wird es durch die gemeinsame Arbeit Vieler auch für die Penisfisteln möglich sein, eine genauere Methodik festzustellen.

Eine genaue Prüfung der Fälle ergiebt, dass auch für die Penisfisteln ein strenges Einhalten der für alle Plastiken geltenden Regeln die besten Resultate giebt: Gutes, gesundes, bewegliches Hautmaterial begünstigt die Heilung, das Gegentheil erschwert dieselbe. Die Anfrischung muss ausgiebig, bis in das gesunde Gewebe vorgenommen werden. Hartes, blutleeres Narbengewebe eignet sich nicht zur directen Verklebung. Möglichst exacte Vereinigung der Wundflächen mit geringer Zerrung sichert den Erfolg. Bei sehr kleinen Fisteln mit beweglichen Rändern kann wohl die Aetzung, vielleicht unterstützt durch die umschlungene oder Schnürnaht, zum Ziele führen. Die lanzetteförmige Anfrischung mit linearer Vereinigung kann selbst noch bei 3½ Ctm. langen Fisteln (Weinlechner) den Verschluss herbeiführen, wenn man 1 Ctm. breite Wundränder bildet und dieselben mit geringer Spannung vereinigen kann. Bei grösseren Defecten, oder bei starren Fistelrändern wird man zu Lappenbildungen greifen müssen, und zwar kann man, je nach der Beschaffenheit des Materials, sowohl durch herbeigezogene, seitlich gedrehte und umgeschlagene Lappen gute Resultate erzielen. Für die seitlich gedrehten Lappen dürfte es sich empfehlen, schon in Granulationsbildung begriffene vorbereitete Haut zu benutzen, da dann die Gefahr des Absterbens der Haut geringer ist. Für die anderen Methoden der Lappenbildung dürfte diese Vorbereitung sich weniger eignen, da die Dehnbarkeit der Haut dadurch leidet. Ob man die Haut vom Scrotum, Praeputium oder Penis nehmen soll, wird von der Lage der Fistel und der Menge des vorhandenen Materials an diesen Stellen abhängen, obschon manche Operateure (z. B. Jobert) die Scrotalhaut für die geeignetste halten.



Was das Naehmaterial betrifft, so sind allerdings die meisten Erfolge mit Seide erzielt worden, und gut gedrehte chinesische Seide wird wohl den Metalldrähten auch für diesen Zweck nicht viel nachgeben, allein die letzteren imbibiren sich nicht mit Urin und geben weniger zu Incrustationen mit Tripelphosphaten Veranlassung, so dass sie wohl den Vorzug verdienen. Bei alkalischem Urin wird kaum jemals eine Heilung per primam gelingen, aber auch der sauere Urin stört die Heilung theils aus mechanischen, theils aus chemischen Ursachen. Wenn eine Perinäalfistel zugegen ist, so soll man dieselbe zur Ableitung des Urins benutzen. Versteht es der Kranke selbst, sich geschickt zu katheterisiren, so lässt man je nach Bedarf das Wasser mit dem Instrumente holen, sonst wird der Verweilkatheter bloss in den Fällen zu entbehren sein, wo man auf die Heilung per primam verzichtet und den Verschluss durch Narbencontraction zu erzielen hofft. Stricturen müssen vor der Operation beseitigt werden.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel I.

Figur 1. H. Basil (Nr. 33) nach photographischer Aufnahme.

Figur 2 u. 3. skizziren die Suture à étages von Delore. A und B sind die beiden Lappen, WW die wunden Flächen, F die Fistel.

Figur 3 zeigt die vereinigten Lappen im Profil, s ist die oberflächliche Knopfnaht m und p die 2 Reihen Matratzennähte.

Figur 4 B. Marzell (Nr. 80) A und B sind die beiden Hautlappen, deren Grenzen durch punktirte Linien angegeben sind.



Chronologische Zusammenstellung der Fälle.

Operateur und die laufende Nr. des Falles.	Jahreszahl.*)	Alter des Patienten. Entstehungsursache, Lage und Grösse der Fistel.	Art und Zahl der Operationen.	Ob Verweilkatheter (oder Boutonnière).	Resultat und Behandlungsdauer.
1. A. Cooper. Nr. 8.	1818	Gangrän, an der Wurzel des Penis eine erbsengrosse Fistel.	Fünfmal wiederholte Aetzung mit Salpetersäure.	?	Heilung in mehr als 9 Monaten.
2. A. Cooper. Nr. 72.	1818	56 J. Decubitus vom Katheter. 1 Zoll lang.	Nach vergeblicher Aetzung und Naht seitlich gedrehter Lappen vom Scrotum.	Verweil-Katheter.	Heilung theilweise durch Eiterung drei Monate nach der Plastik. Die Strictur wird noch lange behandelt.
3. Dieffenbach. Nr. 42.	1829	Durch Urininfiltration ½ Zoll langer Defect mit Strictur bei einem 51jähr. M.	Umschlungene Naht mit Entspannungsschnitten.	Anfangs alle 3 Stunden eingeführt, dann Verweilkathet.	Ohne Erfolg.
4. Moll. Nr. 1.	1833	Durch Umschnürung bei einem 6jähr. K. erbsengrosse Fistel.	Beispiel von Spontanheilung.		
5. Heller. Nr. 13.	1834	Bohnengrosse Fistel am Frenulum.	Spaltung der Eichel bis zur Fistel, Anfrischung u. Naht.	Kein Kath.	Heilung in acht Tagen.
6. Alliot. Nr. 53.	1834	Bei einem jungen Manne im unteren Drittel. Ursache ?	Nach vergeblicher Anwendung von Naht u. Katheter seitlicher herbeigezogener Lappen.	?	Heilung.
7. Reybard. Nr. 40.	1834	Angeborene Fistel von 1 Ctm. in der Mitte der Urethra.	Balkennaht u. umschlungene Naht. Ein Entspannungsschnitt.	?	Heilung.
8. Dieffenbach. Nr. 28.	1836	22jähr. Schuster.	Aetzung.	?	Heilung nach 3 Monaten.

*) Jahreszahl der Operation, oder, wo diese nicht angeführt ist, die Jahreszahl der Veröffentlichung.



Operateur und die laufende Nr. des Falles.	Jahres-zahl.	Alter des Patienten. Entstehungsursache, Lage und Grösse der Fistel.	Art und Zahl der Operationen.	Ob Verweil-katheter (oder Boutonnière).	Resultat und Behandlungs-dauer.
9. Dieffenbach. S. 33.	1836	27jähr. Theologe.	Aetzung und umschlungene Naht.	?	Ohne Erfolg.
10. Dieffenbach. Nr. 14.	1836	28jähr. Kaufmann.	Anfrischung, durch bohrende Bewegung des Messerchens, Knopfnaht.	?	Ohne Erfolg.
11. Dieffenbach. Nr. 15.	1836	40jähr. Mann.	Ebenso.	4 Wochenlang Katheter.	Heilung durch Eiterung.
12. Dieffenbach. Nr. 16.	1836	Junger Baron.	Ebenso, aber umschlungene Naht.	Kein Kath.	Ohne Erfolg.
13. Dieffenbach. Nr. 17.	1836	30j. M. mit einer unmittelbar an der Vorhaut sitzenden Fistel.	Die Fistel wird zu ein. Schnittwunde umgewandelt und mit einer Insectennadel vereinigt.	Kein Kath.	Heilung in kurzer Zeit.
14. Dieffenbach. Nr. 18.	1836	36jähr. Buchbinder mit erbsengrosser Fistel in der Mitte des Penis.	2 Mal Anfrischung und vier Knopfnähte.	Verweil-Katheter.	Ohne Erfolg.
15. Dieffenbach. Nr. 43.	1836	40jähr. Kaufmann. Durch Trauma entstand ein erbsengrosses Loch in der Mitte des Gliedes.	Anfrischung und umschlung. Naht in der Längsrichtung mit Entspannungsschnitten.	Verweil-Katheter.	Ohne Erfolg.
16. Dieffenbach. Nr. 47.	1836	Handlungsdiener L. T., angeblich durch syphilitische Ulceration.	Ebenso, jedoch wurden die Hautbrücken von der Unterlage vollständig gelöst.	Verweil-Katheter.	Heilung theilweise durch Eiterung nach Aetzung mit Canthariden-tinctur.
17. Dieffenbach. Nr. 52.	1836	20jähr. jüdischer Handlungsdiener, Fistel am Frenulum durch Syphilis von Erbsengrösse.	Doppelt. Verschluss durch Schleimhaut u. eine quere Hautbrücke, die darüber gezogen wurde.	Verweil-Katheter.	Ohne Erfolg. 3 andere Fälle sollen nach derselben Methode geheilt worden sein.



Operateur und die laufende Nr. des Falles.	Jahreszahl.	Alter des Patienten. Entstehungsursache, Lage und Grösse der Fistel.	Art und Zahl der Operationen.	Ob Verweilkatheter (oder Boutonnière).	Resultat und Behandlungsdauer.
18. Dieffenbach. Nr. 56.	1836	Herr S. hatte ein bohnengrosses Loch am Frenulum durch Syphilis.	Ebenso, jedoch mit Benutzung eines Präputiallappens.	Verweil-Katheter.	Heilung theilweise durch Eiterung.
19. Dieffenbach. Nr. 9.	1836	Marineofficier von Mellin hatte eine für einen dicken Katheter durchgängige Fistel, die durch eine Kartätschenkugel entstanden war.	Erst Wundmachung, dann Schnürnaht, nach deren Wiederholung nur eine Haarfistel blieb, die durch Aetzung heilte.	Kein Kath.	Heilung.
20. Boyer. Nr. 19.	1836	36jähr. Officier, der durch einen Verweilkatheter eine drei Linien lange Fistel vor dem Scrotum behielt.	Anfrischung und 3 Knopfnähte.	Verweil-Katheter.	Ohne Erfolg wegen Erection.
21. Ricord. Nr. 23.	1836	Mann von mittleren Jahren mit ¼ Zoll langer Fistel.	Anfrischung u. Naht mit Insectennadeln.	?	Ohne Erfolg.
22. Ricord. Nr. 74.	1836	Zoll langer Defect.	Lappen aus der Scrotalhaut.	?	Der Lappen wurde brandig.
23. Perrin. Nr. 7.	1839	Durch Umschnürung entstandene Fistel hinter der Eichel bei einem 23jähr. M.	Amput. der Glans penis.		Heilung.
24. Fouilhoi. Nr. 20.	1840	2 Lin. lange Fistel, die durch Umschnürung 2 bis 3 Ctm. hinter dem Orificium entstanden.	Anfrischung u. zwei Knopfnähte.	Verweil-Katheter.	Heilung in fünf Tagen.
25. Ségalas. Nr. 65.	1840	Sehr grosser Defect durch Stricturen entstanden bei einem 40jähr. Manne.	Erst wurde das Scrotum mit dem Praeputium vernäht, dann die übrige Fistel durch Aetzung, Schnürnaht u. umschlungene Naht zur Heilung gebracht.	Benutzung einer Perinaealfistel zur Ableitung des Urines.	Heilung in 15 Monaten.

Operateur und die laufende Nr. des Falles.	Jahreszahl.	Alter des Patienten. Entstehungsursache, Lage und Grösse der Fistel.	Art und Zahl der Operationen.	Ob Verweilkatheter (oder Boutonnière).	Resultat und Behandlungsdauer.
26. Bach. Nr. 59.	1841	8jähr. Knabe, durch Umschnürung, Oeffnung für eine mittlere Sonde durchgängig.	Erst herbeigezogener Scrotallappen, dann Schnürnaht, dann Schnürnaht und Scrotallappen.	Verweil-Kathet. musste am folgenden Tage entfernt werden.	Theilweise Heilung bis auf zwei kleine Fisteln.
27. Ricord. Nr. 22.	1841	Bei einem 26jähr. Schuhmacher bestand eine Fistel durch Umschnürung. Die Hälften liessen sich 2½ Cm. (?) weit von einander entfernen.	Anfrischung und Naht (Anfangs 2 umschlungene u. zwei Knopfnähte), das zweite Mal bloss umschlungene Naht.	Boutonnière.	Heilung in fünf Monaten, theilweise durch Eiterung.
28. Le Gros Clark. Nr. 66.	1844	Bei einem 44j. M. war eine 1¼" lange Fistel durch den Verweil-Katheter entstanden.	Ein vorderer und hinterer Lappen wurde durch die Zapfennaht vereinigt.	Verweilkath.	Heilung theilweise durch Eiterung. Am Perinaeum eine Haarfistel.
29. Jobert. Nr. 54.	1844	39 J. Durch Gangrän nach Urininfiltration gingen 7 bis 8 Ctm. der Harnröhre verloren.	Viereckiger Lappen von der rechten Seite herbeigezogen.	Verweilkath.	Heilung in fünf Monaten, theilweise durch Eiterung.
30. Jobert. Nr. 60.	1844	35 J. 2 Ctm. lange Fistel durch den Katheter entstanden.	Drei grössere Operationen (herbeigezogener Scrotallappen) und viele kleinere.	Verweilkath.	Heilung in 17 Monaten.
31. Jobert. Nr. 61.	1845	41 J. Kleine Fistel durch Verweilkatheter entstanden.	Scrotallappen und viele kleinere Operationen.	Verweilkath.	Heilung in circa vier Monaten.
32. Ségalas. Nr. 21.	1845	6 J. 1½ Zoll (?) grosse Fistel durch Umschnürung.	Anfrischung und Naht.	Boutonnière.	Heilung, theilweise durch Eiterung in circa 7 Monaten.
33. Salsano. Nr. 6.	1845	Ausgedehnte Verwundung mit einem Messer.	Die frische Wunde wurde mit 3 Knopfnähten vereinigt.	Kein Kathet.	Anfangs floss Urin durch die Wunde. Heilung in 50 Tagen.



Operateur und die laufende Nr. des Falles.	Jahreszahl.	Alter des Patienten. Entstehungsursache. Lage und Grösse der Fistel.	Art und Zahl der Operationen.	Ob Verweilkatheter (oder Boutonnière).	Resultat und Behandlungsdauer.
34. Rizzoli. Nr. 5.	1847	Durch Strictur entstanden viele Fisteln, davon eine vor dem Scrotum.	Boutonnière u. Heilung der Fisteln durch Dilatation der Strictur und elast. Verweilkatheter.		
35. Phillips. Nr. 75.	1848	?	Langer gestielter Scrotallappen.	?	Heilung.
36. Ricord. Nr. 73.	1848	Durch Strictur und Urin - Infiltration entstand eine Fistel von 4½ Ctm. Breite.	Zweimal in querer, zweimal in der Längsrichtung vernäht, wodurch Verkleinerung, dann seitlich gedrehter Scrotallappen, endlich Schnürnaht.	Benutzung einer Perinaealfistel.	Heilung in me als einem Jah
37. Delpech. Nr. 76.	1848	22 J. Durch Umschnürung.	Lappen aus der Inguinalgegend.	Verweilkath.	Kein Erfolg.
38. Dieffenbach. Nr. 35.	1848	Bei einem jungen Manne bestand eine fingerlange Oeffnung, die nach der Entfernung eines Harnröhrensteines zurückblieb.	Das Scrotum wurde durch die Schnürnaht vereinigt und der Rest der Fistel durch das Glüheisen wesentlich verkleinert.		Besserung.
39. Gaillard. Nr. 57.	1848	18 Millim. langer Defect 5 Ctm. hinter der Eichel.	Thekoplastik zweimal wiederholt.	?	Unvollkomme Heilung.
40. Pattison. Nr. 12.	1851	Incomplete innere Fistel.	Aetzung und Spaltung.	?	Heilung.
41. Elsässer. Nr. 24.	1851	5 J. Durch Umschnürung vor d. Penis vor 5 Monaten zu ¾ durchschnürt.	Anfrischung und 4 Knopfnähte. Eine Nachoperation.	Verweilkath.	Heilung.

Operateur und die laufende Nr. des Falles.	Jahres-zahl.	Alter des Patienten. Entstehungsursache, Lage und Grösse der Fistel.	Art und Zahl der Operationen.	Ob Verweil-kathether (oder Boutonnière).	Resultat und Behandlungs-dauer.
42. Nélaton (Giraldès, Jarjavay). Nr. 48.	1852	18 J. 3 Ctm. lange Fistel.	Nach vergeblichen Versuchen von Giraldès, Jarjavay gelang die fünfte Operation mit zwei Brückenlappen.	Katheterisirt durch eine 2. Fistel.	Heilung in mehr als 13 Monaten, theilw. durch Eiterung.
43. Rizzoli. Nr. 10.	1853	72 J. Durch Urininfiltration kleine Fistel vor dem Scrotum.	Katheterismus und Aetzung.		Unvollständige Heilung.
44. Richard. Nr. 49.	1854	35 J. 1½ Ctm. lange Fistel 2 Fingerbreit vor dem Scrotum.	Erst die fünfte Operation durch granulirende Hautbrücken gelang.	Alle drei bis vier Stunden wurde der Kathet. eingeführt.	Heilung durch Eiterung in mehr als zwei Jahren.
45. Gerrand. Nr. 62.	1855	29 J. Fistel an der Wurzel des Penis durch Harninfiltration.	Ein viereckig. Scrotallappen wurde nach vorne gezogen.	Boutonnière.	Heilung durch Eiterung in 3½ Monaten.
46. Bartscher. Nr. 45.	1855	12 J. Durch Umschnürung mit Strictur verbundene F.	Erst Spaltung der Strictur, Anfrischung und Naht, dann Aetzung, d. nochmals Naht.	Verweilkath.	Heilung durch Eiterung in ½ Jahr.
47. Rigaud. Nr. 77.	1854	22 Millim. lange Fistel durch den Katheter entstanden.	Umgeschlagener Lappen mit Verdoppelung.	Verweilkath.	Heilung durch Eiterung in 3 Monaten.
48. Rigaud. Nr. 25.	1855	5 bis 6 Millim. lang durch Umschnürung.	Anfrischung und Naht.	Verweilkath.	Bloss Besserung.
49. Jütte. Nr. 55.	1857	6 J. Vor 4 Monaten war durch Umschnürung eine feine Fistel und Strictur an der Wurzel des Penis entstanden.	Die Strictur wurde gespalten u. durch zwei seitliche Lappen vereinigt.	Verweilkath.	Heilung durch Eiterung.
50. Rizzoli. Nr. 28.	1857	Durch Umschnürung bei einem 8j. Knaben.	Anfrischung und Knopfnaht.	Verweilkath.	Heilung.



Operateur und die laufende Nr. des Falles.	Jahreszahl.	Alter des Patienten. Entstehungsursache, Lage und Grösse der Fistel.	Art und Zahl der Operationen.	Ob Verweilkatheter (oder Boutonnière).	Resultat und Behandlungsdauer.
51. Arlaud. Nr. 67.	1857	39 J. Durch Schnittverletzung blieb eine 2 Ctm. grosse Fistel.	Durch zwei Lappen, die sich Dachziegelförmig deckten.	Eine Perinaealfistel wurde benutzt für d. Verweilkatheter.	Heilung nach $2\frac{1}{2}$ Monaten, theilweise durch Eiterung.
52. Sédillot. Nr. 78.	1858	2 bis 3 Ctm. grosser Substanzverlust, welcher durch ein phagedänisches Geschwür entstanden ist.	Zwei Operationen mit doppeltem umgeschlagenen Lappen, dann öfters Aetzung.	Boutonnière.	Heil. mit Haarfisteln in sechs Monaten.
53. Duhomme. Nr. 3.	1858	Durch eine angeborene Verengerung der Harnröhre entstand eine Fistel.	Heilung durch Spaltung der Strictur.	Verweilkath.	
54. Ure u. Lane. Nr. 37.	1858	28 J. $\frac{1}{2}$" grosse Fistel durch Abscedirung dicht am Scrotum.	Anfrischung und Schienennaht, die noch zweimal wiederholt wurde.	Bei der ersten Operation Verweilkathet., später nicht mehr.	Unvollkommenes Resultat.
55. Pollock. Nr. 44.	1858	$1\frac{1}{4}$" grosse Oeffnung, die nach einer Risswunde zurückblieb.	9 Operationen mit Schienennaht.	Das erste Mal Verw.-Kath., später alle vier Stund. katheterisirt.	Heil. nach mehr als einem Jahr.
56. Erichsen. Nr. 51.	1858	2 Fisteln, eine am Perinaeum und eine erbsengrosse vor dem Scrotum.	Die Perinaealfistel durch Plastik, die vordere nach Nélaton's Methode.	?	Befriedigendes Resultat.
57. Thompson. Nr. 50.	1858	$1\frac{1}{4}$ Zoll lange Fistel vor dem Scrotum.	Nélaton's Methode.	?	Die Hautbrücke wurde gangränös.
58. v. Bruns. Nr. 36.	1858	Kleine Fistel, durch einen Harnröhrensteinschnitt entstanden.	Anfrischung und Schienennaht.	Verweilkath.	Heilung in drei Wochen.



Operateur und die laufende Nr. des Falles.	Jahreszahl.	Alter des Patienten. Entstehungsursache, Lage und Grösse der Fistel.	Art und Zahl der Operationen.	Ob Verweilkatheter (oder Boutonnière).	Resultat und Behandlungsdauer.
59. Gagnon. Nr. 58.	1861	8j. Knabe. Durch Umschnürung entstanden 2 Fisteln am Rücken des Gliedes. Strictur.	Erst Anfrischung und Naht, dann ein herbeigezogener Lappen vom Rücken des Penis.	Anfangs Verweilkathet. bei der 2. Operation regelmässige Katheterisirung.	Heilung in vier Wochen.
60. Schuh. Nr. 27.	?	?	Anfrischung und Naht.	?	Heilung bis auf eine Haarfistel.
61. Verneuil. Nr. 38.	1862	14½ J. 3 Ctm. hinter dem Praeputium waren 3 durch Einschnürung entstandene Fisteln.	Anfrischung und Schienennaht mit Bleiplatten, dann Aetzungen.	Verweilkath.	Heilung theilweise durch Eiterung.
62. Naudin. Nr. 2.	1862	Bei einem Knaben war durch eine Schraubenmutter die Harnröhre perforirt.	Nach der Entfernung der Schraubenmutter Heilung der Fistel durch regelmässigen Katheterismus.		
63. Lane. Nr. 39.	1862	8 J. ½ Zoll lange Fistel vor dem Scrotum nach Steinschnitt.	Anfrischung und Schienennaht.	Boutonnière.	Heilung.
64. Rizzoli. Nr. 11.	1863	Strictur und stecknadelkopfgrosse Fistel in der Mitte des Gliedes bei einem 60j. M.	Einführung v. Bougies und Aetzung.		Heilung.
65. Delore. Nr. 68.	1867	3 J. Durch Umschnürung.	Zwei Operationen (Suture à étages).	Verweilkath.	Heilung.
66. Voillemier. Nr. 26.	1868	22 J. Nach Abscedirung waren drei Fisteln in der Mitte des Penis geblieben.	Die drei Fisteln wurden längsoval umschnitten und mit 3 umschlungenen Nähten die Wunde vereinigt.	Der Kranke katheterisirt sich selbst.	Heilung bis auf eine kleine Fistel, die durch Aetzung heilt.
67. Salzer. Nr. 29.	1868	26 J. ½ Zoll lange Fistel durch den Katheter entstanden.	Längsovale Anfrischung und Naht.	Verweilkath.	Heilung in 14 Tagen bis auf eine Haarfistel.



Operateur und die laufende Nr. des Falles.	Jahres-zahl.	Alter des Patienten. Entstehungsursache, Lage und Grösse der Fistel.	Art und Zahl der Operationen.	Ob Verweil-katheter (oder Boutonnière).	Resultat und Behandlungs-dauer.
68. Weinlechner. Nr. 46.	1868	12 J. Linsengrosse Oeffnung nach Umschnürung.	Zweimal querovale Anfrischung und Naht, dann ein vorderer brückenförmiger Lappen.	Bei der ersten Operation Verw.-Kath., später nicht mehr.	Heilung bis auf eine Haarfistel in 17 Monaten.
69. Weinlechner. Nr. 30.	1868	23 J. Umschnürung vor 17 Jahren. Die Harnröhre klafft 1 Ctm.	Anfrischung und Naht in der Quere. Secundaerfistel vor dem Scrotum, die in der Längsrichtung vereinigt wurde.	Verweilkath.	Heilung der vorderen, ab. nicht der hinteren Fistel.
70. Weinlechner. Nr. 31.	1868	25 J. 3½ Ctm. lange Fistel vor dem Scrotum durch Verweilkatheter.	Anfrischung und Doppelnaht.	Der Kranke katheterisirt sich selbst	Heilung bis auf eine Haarfistel.
71. Thompson. Nr. 63.	1868	Fistel von ½ Zoll Länge vor dem Scrotum.	Herbeigezogener Scrotallappen.	Der Kranke katheterisirt sich selbst.	Heilung bis auf eine Fistel, die durch den Glühdraht z. Schluss kam.
72. Weinlechner. Nr. 4.	1868	Durch die Circumcision entstandene Blutung erfordert den Verweilkatheter, der eine Fistel vor dem Scrotum erzeugt.	Verweil - Katheter durch 5 Wochen.		Heilung. Einige Wochen später Tod durch Pneumonie.
73. Barton. Nr. 64.	1869	11 J. Durch Umschnürung an der Wurzel des Gliedes.	Erst Anfrischung, dann viereckiger Scrotallapp. nach vorne gezogen.	Verweilkath.	Besserung. Es bleibt eine Rabenfederkieldicke Fistel.
74. DeRoubaix Nr. 41.	1870	Durch einen Sturz (Verweil - Katheter?) 2 Cm. lange Fistel vor dem Scrotum.	Schienennaht auf Bleiplatten mit Entspannungsschnitt am Rücken des Penis.	?	Heilung.
75. Petersil. Nr. 32.	1870	Durch Umschnürung bei einem Knaben.	Anfrischung und Naht u. Aetzung.	Verweilkath.	Heilung theilweise durch Eiterung.



Operateur und die laufende Nr. des Falles.	Jahreszahl.	Alter des Patienten. Entstehungsursache, Lage und Grösse der Fistel.	Art und Zahl der Operationen.	Ob Verweilkatheter (oder Boutonnière).	Resultat und Behandlungsdauer.
76. Delore. Nr. 69.	1871	25 J. 2 Millim. lange Fistel durch Schussverletzung.	Dreireihige Naht.	Verweilkath.	Heilung theilweise durch Eiterung in einem Monat.
77. Delore. Nr. 70.	1872	9 J. Durch Umschnürung besteht eine Fistel im hinteren Drittel des Penis.	Nach zwei vergeblichen Operationen wurde ein vorderer und hinterer Lappen durch die dreireihige Naht vereinigt.	Verweilkath.	Heilung in neun Monaten.
78. Wood. Nr. 79.	1872	25 J. Quetschung und Urininfiltration, ½ Zoll lang, ¾ Zoll breit.	Gedoppelt. Lappen.	Verweilkath.	Heilung.
79. Czerny. Nr. 33.	1872	6 J. Durch Umschnürung gerstenkerngrosse Fistel.	Nach wiederholtem Aetzen, Bougiren, quere Anfrischung und Naht, dann nochm. Aetzungen.	Verweilkath.	Heilung in 8½ Monaten.
80. Czerny. Nr. 80.	1872	9 J. Durch Einschnürung war die Harnröhre ganz durchschnitten u. klaffte ½ Ctm.	2 gedoppelte Lappen heilen nach 2 Operationen. Die Seitenfisteln müssen aber noch oft operirt u. geätzt werden.	Verweilkath.	Heilung nach 18 Monaten bis auf eine Haarfistel.
81. Czerny. Nr. 34.	1872	3 J. Durch Verweilkatheter war eine hanfkorngrosse Fistel an der Wurzel des Gliedes entstanden.	Anfrischung und Naht ohne Erfolg. Dann wurde von Prof. Schinzinger die Boutonière und Anfrischung versucht, endlich ein Scrotallappen eingepflanzt.	Kein Verweilkathet., dann Boutonnière.	Kein vollständiger Erfolg.
82*) Delore. Nr. 71.	1873	7 J. Durch Umschnürung 1 Ctm. hinter der Eichel.	Nach dreimonatl. Erweiterung der Strictur Vereinigung zweier Lappen durch die dreireihige Naht.	Verweilkath.	Heilung in 7½ Monaten.

*) In der Tabelle sind zwei Nummern mehr, als oben, weil die zwei Dieffenbach-schen Fälle Nr. 8 und 9 oben nicht numerirt worden sind.

III.

Ueber Klumpfussbehandlung.

Von

Dr. Julius Wolff,

Docent der Chirurgie in Berlin.

(Mit 2 Holzschnitten.)

Seit längerer Zeit wende ich zur Heilung von Klumpfüssen ein Verfahren an, das sich mir in zahlreichen Fällen als zweckdienlich erwiesen hat, und welches ich deshalb zur weiteren Nachahmung empfehlen möchte. Ehe ich das Verfahren genauer beschreibe, will ich gleich beispielsweise an den beiden auf der nächsten Seite befindlichen Holzschnitten zeigen, welcher Heilerfolg sich durch dasselbe erzielen lässt. Die Holzschnitte sind nach Gypsabgüssen angefertigt, welche ich der Berliner medicinischen Gesellschaft in der Sitzung vom 28. Juni 1876 vorgezeigt habe.[1]) Fig. 1 ist die Abbildung eines linksseitigen Pes varo-equinus eines vier Monate alten Kindes, wie derselbe am 16. März 1876, als das Kind in meine Behandlung kam, beschaffen war. Es ist ein Klumpfuss vierten Grades. Der Fussrücken bildet in der Gegend und Nachbarschaft des Os cuboideum den bekannten hervorspringenden Buckel. Die Fusssohle ist völlig zusammengekrümmt, mit tiefen Querfurchen versehen und nach oben gerichtet; der innere Fussrand erscheint in seiner Mitte zu einem Winkel von 75 Grad umgeknickt, und die Zehen sind demgemäss der Mitte und dem hinteren Theile des Fusses der gesunden Seite zugekehrt. — Fig. 2 ist dagegen die Abbildung desselben Fusses, wie derselbe kaum 2½ Monate später, am 29. Mai 1876, beschaffen war. Der Fuss hat während dieser kurzen Zeit wieder eine fast vollkommen

[1]) Das Kind selbst, von dem die Gypsabgüsse genommen waren, wurde behufs Demonstration des erzielten Erfolges ebenfalls in jener Sitzung vorgestellt.



normale Form bekommen. Der Buckel am Fussrücken ist verschwunden; die Zehenspitzen sehen genau nach vorn; der innere Fussrand ist geradlinig, und befindet sich in seiner ganzen Länge in derselben Ebene, wie die innere Fläche des Unterschenkels; die Fusssohle sieht genau nach unten, und nur eine flache Querfurche in ihrer Mitte ist als einzige noch übrig gebliebene Spur der vorhanden gewesenen hochgradigen Deformität zu erkennen.[1])


Fig. 1. Fig. 2.



Dieser Erfolg ist, nachdem ich am 18. März die Tenotomie der Achillessehne vorgenommen hatte, durch einen einzigen, ohne Chloroformnarcose am 23. März angelegten Verband erzielt worden. Vom 23. März bis 29. Mai ist nicht das Geringste weiter mit dem Fusse vorgenommen worden. Mein Verfahren

[1]) Der Unterschenkel erscheint oberhalb des Fussgelenkes in Fig. 2 auffällig viel dicker, als in Fig. 1. Dies ist dadurch bedingt, dass — zum Zweck der deutlicheren Demonstration — Fig. 1 von der vorderen, Fig. 2 von der inneren Unterschenkelfläche betrachtet, gezeichnet ist.

dürfte sich hiernach nicht bloss durch seine aus den beiden Holzschnitten zu ersehende schnelle Wirksamkeit, sondern auch durch seine Einfachheit empfehlen.

Ich muss aber gleich bemerken, dass mein Eigenthumsrecht an diesem Verfahren nur ein geringes ist; denn dasselbe besteht lediglich in der Combination zweier anderer, bereits bekannter und von anderen Autoren empfohlener Behandlungsmethoden. Das eine derselben ist die Sayre'sche Correction des Fusses mittelst breiter Heftpflasterstreifen, das andere die Heineke'sche Correction des Fusses, bei welcher der Klumpfuss in seiner fehlerhaften Stellung möglichst schnell mit einem Gypsverband umgeben, und erst nach Vollendung des Verbandes redressirt wird, so dass der Gyps erstarrt, während man den Fuss in möglichst redressirter Lage erhält.

Jedes dieser beiden — erst in den jüngstvergangenen Jahren empfohlenen, und bisher, wie es scheint, noch wenig bekannt gewordenen — Verfahren bietet, schon für sich allein angewendet, gegenüber den sonst gebräuchlichen Behandlungsmethoden des angeborenen Klumpfusses sehr bemerkenswerthe Vortheile dar. Indess hat doch auch jedes Verfahren, für sich allein angewandt, gewisse, weiter unten zu besprechende, Nachtheile, und diesen Nachtheilen dürfte wohl der Umstand zuzuschreiben sein, dass jene Verfahren nicht schneller, als es geschehen, eine allgemeinere Beliebtheit bei den Chirurgen erlangt haben.

Heftpflasterstreifen zur Correction der Klumpfüsse sind schon von Stromeyer[1]) angewendet worden, und zwar bereits 1835, also noch vor der Ausführung seiner ersten Tenotomieen der Achillessehne. Später hat G. Fischer[2]) empfohlen, die nach Dieffenbach an der äusseren Seite des Unterschenkels und Fusses anzulegende Schiene, mittelst welcher der Varus zunächst auf einen Pes equinus zurückgeführt werden sollte, durch Heftpflasterstreifen am

---

[1]) Stromeyer, Erinnerungen eines Deutschen Arztes. Hannover 1875. II. Bd., S. 23.

[2]) G. Fischer, Mittheilungen aus der chirurgischen Universitätsklinik zu Göttingen. Hannover 1861. 8. S. 310. Vgl. auch Bardeleben, Chirurgie. 6. Ausg. IV. Bd. S. 877.



Fusse zu befestigen. Ein Jahr darauf hat Richard Barwell[1]) einen sehr complicirten Klumpfussverband empfohlen, zu welchem ausser Gummisträngen und einer verzinnten Eisenschiene auch Heftpflasterstreifen gehörten. Ebenso empfiehlt v. Wahl[2]) einen Verband aus Pappschienen und Heftpflaster. — Indess stammt doch die methodische und in allen Punkten zweckdienliche Anwendung des Heftpflasters bei Klumpfüssen erst aus der allerneuesten Zeit, in der man Gelegenheit gehabt hat, sich von der mächtigen Wirkung des Heftpflasterzuges bei der Anwendung der Distractionsverbände zu überzeugen, und zwar war es Sayre[3]) — Derselbe, dem wir den trefflichen Heftpflasterverband für Fracturen der Clavicula verdanken — welcher im Jahre 1874 zuerst die Technik des blossen Heftpflasterverbandes für Klumpfüsse gelehrt hat. Bei der Anlegung des Verbandes verfährt man am besten nach der folgenden Sayreschen, von mir nur wenig modificirten Vorschrift[4]): Man befestigt nach einander drei bis vier Heftpflasterstreifen von circa 2 Cm. Breite und 25 bis 30 Cm. Länge zunächst am Dorsum pedis nahe dem äusseren Fussrande, den ersten Streifen in der Gegend der Metatarso-Phalangealgelenke, die folgenden nach hinten fortschreitend bis in die Gegend des Fussgelenkes. Man führt dann die Streifen vom Dorsum um den inneren Fussrand und die Planta herum, und am äusseren Fussrande in die Höhe zum Unterschenkel. Beim Hinaufgehen mit den Streifen muss man sich mindestens 1 Cm. von dem Anfange der Streifen, der ja am Dorsum ebenfalls nahe dem äusseren Fussrande liegt, fern halten, um eine circuläre Ein-

[1]) Barwell in Medico-chirurg. transactions. Vol. 45. 1862. S. 25. Vgl. Gurlt's Jahresbericht für 1862 im Archiv für klinische Chirurgie. Bd. V. S. 123.

[2]) v. Wahl, Zur Behandlung des angeborenen Klumpfusses. Journal für Kinderheilkunde. Bd. V. 1874.

[3]) Lewis A. Sayre, Lectures on orthopedic surgery and diseases of the joints. London 1876. p. 83. Vgl. auch in Virchow-Hirsch's Jahresbericht für 1874. Bd. II. S. 506 den Bericht Schönborn's über: Sayre, Clinical lectures on club-foot. New York Med. record. Jul. 15, 1874.

[4]) Mit dem Umstande, dass der Sayre'sche Heftpflasterverband, wie auch der nachher zu beschreibende Heineke'sche Gypsverband, bis jetzt noch wenig bekannt geworden sind, mag man die Ausführlichkeit entschuldigen, mit welcher ich im Folgenden diese Verbände, sowie die Vortheile und Nachtheile, die ihnen nach meinen Erfahrungen zukommen, beschreibe.



schnürung des Fusses zu verhüten. Man bringt nun durch kräftigen Zug mittelst der Streifen den Fuss in möglichst starke Pronation, und klebt, sobald diese erreicht ist, die Streifen am Unterschenkel in der Höhe der Tuberositas tibiae fest. Dabei ist man im Stande, durch jeden folgenden Streifen die bereits mittelst der vorangegangenen Streifen erreichte pronirende und dorsalflectirende Wirkung nicht nur noch besser zu fixiren, sondern sogar erheblich zu verstärken. Sobald alle Streifen am Unterschenkel festgeklebt sind, wird der Fuss und Unterschenkel mittelst einer weichen baumwollenen Binde eingewickelt. Die überschüssigen oberen Enden der Heftpflasterstreifen werden nun über die oberste Bindentour nach unten geschlagen, so dass die klebende Fläche der Streifen frei zu Tage liegt, und bis in die Fussgelenksgegend hinabgeführt. Diese zurücklaufenden Streifen werden schliesslich durch eine zweite Bindenlage bedeckt.

Man erreicht mit solchem Heftpflasterverband eine vorzügliche Correction der Fussstellung, und man kann schliesslich mittelst dieses Verfahrens allein, ohne Beihülfe von Maschinen, den Klumpfuss zur Heilung bringen [1]).

Indess haben doch auch die Heftpflasterverbände bei Klumpfüssen mancherlei Nachtheile [2]). Einmal erreicht man mit den Heftpflasterverbänden nur eine mittelmässig kräftige, namentlich bei Weitem keine so mächtige Wirkung, wie mit den nachher zu beschreibenden, während des Erhärtens zu formirenden Gypsverbänden. Als-

[1]) Der eminente Vorzug des Heftpflasterzuges gegenüber dem Zug mittelst Gurten, Riemen, und complicirten Maschinen liegt darin, dass mittelst des Heftpflasters die Befestigungsstellen der ziehenden und der fixirenden Kraft an der Haut auf eine sehr grosse Fläche ausgebreitet werden. Ein je stärkerer Zug an einem Körpertheile wirken soll, um so grösser muss ja der Druck auf die Befestigungsstellen der ziehenden, wie auch der fixirenden Kraft ausfallen. Diesen Druck nun können wir nur dadurch erträglich und unschädlich machen, dass wir die Befestigungsstellen der ziehenden und fixirenden Kräfte, und damit gewissermaassen die Druckpunkte möglichst ausbreiten. Je grösser der gesammte Befestigungs- oder Druckbezirk, um so geringer und erträglicher wird offenbar der Druck sein, den jeder einzelne Punkt jenes Bezirks zu erleiden hat. (Vgl. über die Theorie der Zugverbände u. A. v. Bruns, Chirurg. Heilmittellehre. Tübingen 1873, II, S. 1120.)

[2]) Ich habe namentlich in einem Falle von paralytischem Klumpfuss, bei welchem die Heftpflasterverbände mir eine kurze Zeit hierdurch palliative Dienste leisteten, Gelegenheit gehabt, mich von diesen Nachtheilen zu überzeugen.



dann geben die Heftpflaster-Verbände bald nach, und gleiten von der ursprünglichen Befestigungsstelle ab. Dies geschieht zuweilen schon nach wenigen Stunden, und namentlich dann regelmässig, wenn man die Kranken mit diesen Verbänden umhergehen lassen will. Man muss also die Verbände oft erneuern. Durch den Mangel einer continuirlichen, gleichmässigen Wirkung wird weiterhin die Heilungsdauer erheblich verlängert. Bei längerer Dauer aber macht sich noch ein anderer Nachtheil des Heftpflasters geltend, dass nämlich die Haut der meisten Individuen nicht zu lange Zeit hindurch die andauernde Berührung der Pflastermasse zu vertragen pflegt, vielmehr geröthet und empfindlich wird, und sich mit Schuppen oder juckenden Bläschen und Pusteln bedeckt.[1])

Was das zweite der beiden hier in Rede stehenden und von mir mit einander combinirten Verfahren betrifft, den Klumpfuss nämlich in fehlerhafter Stellung einzugypsen und erst nach Vollendung des Gypsverbandes und während des Erstarrens desselben zu redressiren, so ist dasselbe in neuester Zeit hauptsächlich von Heineke[2]) empfohlen worden.

Auch dies Verfahren mag freilich schon ein wenig älteren Datums sein. Wenigstens ist die Methode, die v. Mosengeil[3]) und später Witt[4]) als von Mezger in Amsterdam herrührend beschreiben, den eingegypsten Klumpfuss des sitzenden Patienten durch kräftigen Druck von oben her auf das gebeugte Kniegelenk gegen den Fussboden oder gegen eine eigens hierzu bestimmte Tischplatte in möglichst pronirter Stellung anzudrücken, wenn auch an sich wohl wenig zweckmässig, so doch dem Wesen der Sache nach dem Heineke'schen Verfahren analog. — Auch ist mir bekannt, dass z. B. Richard Volkmann schon vor Heineke's Beschreibung Verbände in ähnlicher Manier angelegt hat. — Indess gebührt doch Heineke das

---

[1]) Meusel (vgl. Centralbl. f. Chir. 1875, S. 316) empfiehlt, zum Schutz der Haut eine Gazebinde unter das Heftpflaster zu legen. Die Wirkung des Pflasters dürfte aber hierdurch noch mehr abgeschwächt werden.

[2]) Heineke, Compendium der chirurg. Operations- und Verbandlehre, Erlangen 1872, S. 688, 2. Aufl. 1876 S. 746 u. 751.

[3]) v. Mosengeil, Fixationsmethode des Fusses in einer erzwungenen Stellung beim Erhärten des Gypsverbandes. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. 16. S. 525.

[4]) Witt, Ueber Verbesserung perverser Gelenkstellungen mittelst des Gypsverbandes nach Dr. Mezger's Methode. Archiv für klinische Chirurgie. Band 17. S. 678.



Verdienst, die methodische Anwendung der erst während des Erhärtens zu formirenden Verbände zuerst in lichtvoller und eindringlicher Weise in seinem vortrefflichen Compendium beschrieben zu haben. Man legt nach Heineke möglichst schnell einen dicht anliegenden, etwas dicken Gypsverband um den nicht redressirten Fuss und um den Unterschenkel, lässt, sobald der Verband fertig ist, das Knie des in der Rückenlage befindlichen Patienten fest gegen das Lager andrücken, bringt nun mittelst einer oder beider Hände den Fuss mitsammt seinem Gypsverband in die pronirte Stellung, und hält ihn in dieser Stellung fest, bis der Gyps starr geworden ist.

Es liegt auf der Hand, dass dies Verfahren, den Klumpfuss zu redressiren, sehr viel bequemer ist, und sehr viel schneller von Statten geht, als das gewöhnliche Verfahren, bei welchem der Assistent während der Anlegung des Gypsverbandes das Redressement zu bewirken sucht, und bei welchem daher die Hände Dessen, der den Verband anlegt, und die Hände des redressirenden Assistenten fortwährend einander stören.

Was aber noch viel wichtiger ist, das ist der Umstand, dass man mittelst des Heineke'schen Verfahrens unvergleichlich viel mehr Kraft anzuwenden, und desshalb eine viel mächtigere redressirende Wirkung zu erzielen vermag, als bei der sonst üblichen Gypsverbandmanier, bei welcher der Assistent mit einem während des Anlegens und während des Erstarrens des Verbandes gleichbleibenden Maasse von Kraft das Redressement entweder mittelst seiner Hände, oder gar nur mittelst der von Hueter[1]) empfohlenen Binden- oder Heftpflasterzügel zu bewirken sucht.

Der Redressirende gewinnt bei dem Heineke'schen Verfahren durch das Aufliegen des Knies und Unterschenkels des Kranken einen festen Widerhalt. Dazu kommt, dass bei diesem Verfahren das Redressiren nur ganz kurze Zeit, nur während der 5—8 Minuten des vollständigen Erstarrens des Verbandes, dauert, und dass daher die Hände des Redressirenden, selbst bei grosser Kraftaufwendung, nicht leicht ermüden. Dabei gestattet das Verfahren, dass, wenn dennoch die Ermüdung droht, mit Leichtigkeit die Unterstütznng der Hände des

---

[1]) Hueter, Ueber eine neue Methode zur Fixation der Extremitäten bei Anlegung der Contentivverbände. Archiv für klin. Chirurgie. 9. Bd. S. 954 bis 961. Vgl. auch Hueter, Klinik der Gelenk-Krankheiten. Leipzig 1870. S. 457. Ferner Bardeleben, Chirurgie. 6. Ausgabe. 4 Bd. S. 881. Volkmann in v. Pitha und Billroth's Chirurgie. II. S. 741.

Redressirenden durch die Hände eines oder zweier Assistenten bewerkstelligt werden kann. Endlich ist es von nicht geringem Vortheil, dass man gleichzeitig in doppelter Richtung die kraftvolle Reduction des Fusses bewirken kann, indem man nämlich einmal mittelst seiner Hohlhand die Fusssohle in die Pronationsstellung drängt, und indem man gleichzeitig mit den Fingern einer oder beider Hände den am Dorsum pedis durch Caput tali, Os cuboideum und das abnorm entwickelte vordere Ende des Calcaneus gebildeten Buckel herabdrückt.

Wenn man alle diese Vortheile des Verfahrens richtig ausnutzt, so ist seine Wirkung in der That eine ganz erstaunliche. Es gelingt dann, den hochgradigen Klumpfuss bei Kindern unmittelbar in die Valgusstellung hinüberzuführen, und ihn binnen wenigen Minuten in dieser Stellung dauernd zu fixiren. Man kann mithin durch einen einzigen gut gelungenen Gypsverband nach Heineke's Manier ebenso viel erreichen, wie durch eine ganze Reihe von Gypsverbänden, die nach der alten Manier angelegt werden. Letztere mussten alle 3—14 Tage[1]) mit allmälig immer mehr verstärkter Pronationsstellung erneut werden, während die Heineke'schen sofort in möglichst hochgradiger Pronation angelegten Verbände zwei Monate und länger liegen bleiben können, und nur dann abzunehmen sind, wenn man fürchten muss, dass der inzwischen wachsende Fuss in seinem weiteren Wachsthum durch den Verband gehemmt werden könnte.

Indess hat doch auch das Heineke'sche Verfahren, für sich allein angewendet, mehrere Nachtheile. Dieselben sind durch die beiden Umstände bedingt, dass man eben eine sehr bedeutende Gewalt anwenden muss, um zu einem guten Erfolge zu gelangen, und dass man ferner dem schon fertigen Gypsverband plötzlich eine enorm veränderte Gestalt geben muss. Der erstere Umstand, die Anwendung sehr grosser Gewalt, bringt es zu Wege, dass die Procedur für den Kranken äusserst schmerzhaft, und daher ohne Narcose kaum ausführbar ist. Der zweite Umstand, die plötzliche enorme Gestaltveränderung des Verbandes dagegen hat zunächst häufig zur Folge, dass der Verband ruinirt wird, derart, dass er selbst dann, wenn man gleich darauf eine Flickarbeit folgen lässt, nicht mehr gut in einen brauchbaren Verband umgewandelt werden kann. Ferner bewirkt dieser Umstand, dass durch den Verband leicht ein unerträglicher und schädlicher Druck auf einzelne Stellen des Fusses

[1]) Vgl. Hueter, Gelenk-Krankheiten S. 459.

ausgeübt wird, und dass man daher sehr leicht in die Lage kommen kann, den Verband unmittelbar, oder einige Tage nach der Anlegung wieder entfernen zu müssen.

Alle Nachtheile nun aber, die ich vorhin vom Heftpflasterverbande und jetzt vom Heineke'schen Gypsverbande geschildert habe, werden vollkommen beseitigt, wenn man die beiden Verfahren mit einander combinirt. Denn die Combination bewirkt, wie ich gleich zeigen werde, dass die Nachtheile des Sayre'schen Verbandes durch die Vortheile des Heineke'schen, und ebenso umgekehrt die Nachtheile des letzteren durch die Vortheile des ersteren in der glücklichsten Weise aufgehoben werden.

Ich verfahre bei hochgradigem Pes varo-equinus so, dass ich zunächst die Tenotomie der Achillessehne vornehme. Vier bis fünf Tage später, wenn die kleine Operationswunde sicher geheilt ist und die Dehnung der jungen Sehnennarbe vorgenommen werden darf, lege ich den Heftpflasterverband an, und bringe durch denselben den Fuss zunächst aus der fehlerhaften in die normale oder nahezu normale Stellung. Entweder unmittelbar darauf, oder — wenn ich mich erst davon überzeugen will, ob der Heftpflasterverband gut vertragen wird — Tages darauf wird über den Heftpflasterverband, natürlich ohne weitere Polsterung, der Heineke'sche Gypsverband gelegt, und durch diesen der Fuss sofort in die entgegengesetzt fehlerhafte Stellung gebracht, also ein künstlicher Valgus erzeugt.

Man muss hierbei zunächst in der üblichen Weise durch Dorsalflexion im Talocruralgelenk, sowie durch Rotation und Abduction im Talotarsalgelenk (Hueter) die Ferse abwärts senken, den äusseren Fussrand heben, und die Umknickung des inneren Fussrandes nach hinten und innen in die entgegengesetzt fehlerhafte Umknickung verwandeln. Indess würde man doch nur zu einem halben Resultat gelangen, wenn man sich — namentlich bei solchen Kindern, die schon gehen können — mit dem, was man durch diese Manipulationen erreicht, begnügen wollte.

Diese Manipulationen bewirken nämlich ausser der Aufhebung der Spitzfussstellung nur die Beseitigung derjenigen perversen Stellungen, welche die Fusswurzel- und Fussknochen in ihrem gegenseitigen Verhältniss zu einander einnehmen. Es ist aber bei dem Redressement nöthig — und das von mir geübte Verfahren, in erster

Etappe durch Heftpflaster, in zweiter durch Gyps zu redressiren, gestattet dies in sehr vollkommener Weise — zugleich auf die Stellung der Unterschenkelknochen, des Knie- und Hüftgelenkes einzuwirken.

Bekanntermassen pflegen die Kinder nach anscheinend geschehener vollkommener Heilung des Klumpfusses immer noch mit dem deform gewesenen Fuss sehr stark „einwärts zu gehen". Dies beruht darauf, dass einmal ausser der deformen Bildung der Fusswurzelknochen in schweren Fällen noch eine Torsion der ganzen Unterschenkelknochen um ihre Längsachse nach einwärts vorhanden ist, so dass die Malleolen mehr nach vorn und hinten, statt nach innen und aussen zu stehen kommen [1]. Und zweitens beruht es auf gewissen Veränderungen am Knie- und Hüftgelenk, die sich an der mit einem Klumpfuss versehenen Extremität vorfinden, und die eine Varusstellung im Knie und eine Rotation nach innen im Hüftgelenk bedingen [2].

Um dieser Einwärtskehrung der Extremität entgegenzuwirken, muss man bei der von mir beschriebenen Manier, zu redressiren, das Maximum der zulässigen Kraft verwenden, d. h. durch eine sehr forcirte Bewegung im Talocruralgelenk, im Talotarsalgelenk, und auch in dem — freilich sehr straffen — Chopartschen Gelenk den Fuss in den höchsten Grad der überhaupt möglichen Pronation und Abduction bringen [3]. Thut man dies, so wird nachher bei jedem Versuch des Patienten, zu stehen oder zu gehen, durch den Verband eine vortheilhafte Wirkung auf die Stellung der Unterschenkelknochen,

---

[1] Vergl. Richard Volkmann, Krankheiten der Bewegungsorgane in v. Pitha und Billroth's Chirurgie II, S. 689.

[2] Vgl. Lücke, Ueber den angeborenen Klumpfuss in Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge Nr. 16. S. 93. — Vgl. auch Meusel l. c. Letzterer Autor empfiehlt, wegen der überwiegenden Häufigkeit jener Einwärtskehrung zur alten Bezeichnung des „Crus varum" für Pes varus congenitus zurückzukehren.

[3] Man versäume ja nicht, während des Redressirens die Stellnng der Patella, und damit die Haltung der ganzen Extremität unablässig zu controliren, da man sich sonst leicht über den Grad der redressirenden Wirkung, die man ausübt, täuschen kann. Die Hand, welche das Knie gegen die Unterlage des Patienten andrückt, muss zugleich beständig dafür sorgen, dass die Patella mit ihrer Vorderfläche genau nach oben gerichtet ist, und nicht etwa nach innen oder aussen. Sonst kann es leicht während des Erstarrens des Verbandes so aussehen, als hätte man schon den höchsten Grad von Pronation und Abduction erreicht, während dies thatsächlich noch gar nicht der Fall gewesen ist. Man beachte dabei, dass die Patella bei hochgradigem Klumpfusse öfters von vornherein fehlerhaft gestellt ist (vgl. Lücke l. c. S. 93).

des Knie- und Hüftgelenkes ausgeübt. Die Fusssohle sieht dann nämlich, wie beim hochgradigen Valgus, ganz nach aussen und oben; die Achse des Fusses bildet mit der des Unterschenkels einen nach aussen offenen Winkel von circa 170 Grad, und wenn man nun nach dem vollkommenen Erhärten des Verbandes die kleinen Kinder aufstellt, oder grössere mit dem Verbande gehen lässt, so kann man sich leicht davon überzeugen, dass die Kinder sofort den Fuss vollkommen nach aussen setzen. Der Verband allein also zwingt sie, sobald sie auftreten oder gehen wollen, schon — ohne dass es dazu noch orthopädischer Hülfsmittel für Hüftgelenk, Kniegelenk und Unterschenkelknochen bedarf — die Unterschenkelknochen um ihre Längsachse zu drehen, die Malleolen also in ihre richtige Stellung zu bringen, ebenso das Femur nach aussen zu rotiren, und das Kniegelenk in Valgusstellung zu versetzen. Auch nachträglich geschieht, wenn nur der bis an die Tuberositas tibiae reichende Gypsverband eng genug anliegt, in der Regel keine Lockerung des Verbandes, und somit auch kein Zurückweichen des Fusses innerhalb des Gypsverbandes in die Rotationsstellung nach innen [1]). Es fällt mithin bei kunstgerechter Anlegung des Verbandes die Nothwendigkeit, das Kniegelenk mit in den Verband einzuschliessen, in der Regel fort [2]).

Der Berliner medicinischen Gesellschaft habe ich — ebenfalls in der Sitzung vom 28. Juni 1876 u. A. einen 4jährigen Knaben mit hoch-

---

[1]) Schon Hueter (l. c. S. 458) hat Lücke gegenüber, welcher (l. c. S. 92) es für nothwendig erklärt, dass das Kniegelenk in extendirter Stellung fixirt wird, darauf hingewiesen, dass eine solche Fixation entbehrlich ist, wenn man nur den Gypsverband eng genug angelegt hat. — Bei meinen Verbänden gewährt übrigens das unterliegende Heftpflaster einen gewissen Schutz gegen die erwähnte Verschiebung des Verbandes.

[2]) Ich habe es in den von mir behandelten Fällen niemals für nothwendig gefunden, das Kniegelenk mit einzugypsen, bestreite aber nicht, dass man in den allerextremsten Fällen von Einwärtsrollung des Ober- und Unterschenkels in die Lage kommen kann, dies von Volkmann (l. c. S. 742) empfohlene Verfahren anwenden zu müssen. — Es sei mir übrigens bei dieser Gelegenheit die beiläufige Bemerkung gestattet, dass nach den Erfahrungen, die ich namentlich bei Genu valgum gemacht habe, die Immobilisirung des Kniegelenkes an Extremitäten mit angeborenen oder statischen Deformitäten sehr viel besser vertragen wird, und sehr viel später zu den bekannten „Veränderungen der Gelenke bei dauernder Ruhe“ Veranlassung giebt, als an Extremitäten, welche an irgend einer Stelle mit traumatischen Läsionen oder entzündlichen Affectionen versehen sind.



gradigem Pes varo-equinus vorgestellt, dem 14 Tage zuvor ein Verband in der hier beschriebenen Manier angelegt war. Das Kind setzte beim Gehen mit dem Gypsverband den Fuss vollkommen nach aussen, bei Valgusstellung des Knies und bei Rotation nach aussen im Hüftgelenk.

Bezüglich der Technik der hier besprochenen Verbände füge ich zum Schluss noch hinzu, dass es sich bei grösseren Kindern empfiehlt, über den Fusstheil des Gypsverbandes noch einen dünnen Magnesitverband zu legen, damit die Kinder beim Gehen den Verband weniger leicht ruiniren.

Endlich bemerke ich, dass ich nach der Heilung des Klumpfusses mich zur Verhütung von Recidiven der Einwärtsrollung der Extremität eines sehr einfachen, mit Schienenstiefel versehenen orthopädischen Apparates bediene, wie solche von Lücke und von Meusel angegeben worden sind.[1])

Bei dem hier von mir geschilderten Verfahren mit dem combinirten Heftpflaster- und Heineke'schen Gypsverbande kommen die vorhin aufgeführten Nachtheile des Heftpflasterverbandes, dass derselbe nicht mächtig genug wirkt, dass er leicht nachlässt, abgleitet und daher oft erneut werden muss, offenbar gar nicht in Frage; denn die eigentlich wirksame Reduction und die dauernde Fixation des Fusses wird ja durch den über dem Heftpflasterverband liegenden Gypsverband bewirkt. Auch die Empfindlichkeit der Haut gegen das Heftpflaster kommt wenig in Betracht, weil die Heilung schnell und innerhalb derjenigen Zeit zu geschehen pflegt, innerhalb welcher das Heftpflaster von der Haut eben noch tolerirt wird. Aber auch die vorhin geschilderten Nachtheile des Heineke'schen Gypsverbandes fallen bei der Combination mit dem Heftpflasterverband vollkommen fort. Denn da hier die Reduction in zwei Etappen geschieht, und der Gypsverband nun nicht mehr den Fuss aus der Varustellung, sondern nur noch aus der normalen in die Valgusstellung überzuführen hat, so bedarf es ja für diese Ueberführung einer sehr viel geringeren Kraftenfaltung, als bei dem ursprünglichen Heineke-schen Verband. In demselben Maase, wie die angewendete Gewalt, wird natürlich der Schmerz des Kranken während des Formirens des er-

[1]) Lücke l. c. S. 94. — Meusel l. c.

starrenden Gypsverbandes geringer, und dies bedingt die Annehmlichkeit, dass die Narcose bei meinem Verfahren in der Regel entbehrlich ist. Ebenso liegt es auf der Hand, dass, da bei meiner etappenmässigen Reduction keine so enorme Formveränderung des fertigen Gypsverbandes mehr nöthig ist, auch die Verbände durch das Redressement nicht leicht beschädigt werden können, und dass der Fuss nicht leicht einem auf die Dauer unerträglichen Druck ausgesetzt wird. In der That haben alle von mir behandelten Kinder die Verbände so gut vertragen, dass ich nicht ein einziges Mal mich in die Nothwendigkeit versetzt gesehen habe, den Verband in den ersten Tagen nach seiner Anlegung wieder entfernen zu müssen. [1])

Den obigen Mittheilungen habe ich noch folgende Bemerkungen anzureihen.

[1]) Ich kann nicht umhin, bei dieser Gelegenheit beiläufig die Gypsverbände, welche erst während des Erhärtens formirt werden, als ein vortrefflich wirksames Verbandmittel auch noch für viele andere Krankheitszustände zu empfehlen. So habe ich beim statischen Genu vulgum, bei welchem ich ganz nach Heineke's Vorschrift (Compendium S. 742) verfahre, vorzügliche Wirkungen durch solche Verbände erzielt, und ebenso schöne Erfolge derselben Verbandmethode in zahlreichen Fällen von Flexionscontractur des Kniegelenkes mit Neigung zur Valgusstellung in Folge von Gonitis constatiren können. — Zur Verbesserung der fehlerhaften Daumenstellung eines Knaben, bei welchem ich zuvor die Exarticulation eines zweiten überzähligen, normal gestellten, aber sehr verkümmerten Daumens vorgenommen hatte, fand ich ebenfalls das Verfahren brauchbar, die Hand erst schnell mit einem dicken Gypsverband zu umgeben, und dann den Daumen durch den erstarrenden Gyps hindurch mit grosser Kraftanwendung zu redressiren. Auch leistete mir dasselbe Verfahren u. A. in einem Falle von localer Malacie eines Unterschenkels nach der Einlegung von Elfenbeinzapfen und in einem Falle von Zerreissung des Ligam. patellae gute Dienste. In dem letzteren Falle gelang es, während des Erhärtens des Verbandes die Patella herabzudrücken, und in dieser Lage fixirt zu erhalten. — Ueberhaupt verfahre ich seit längerer Zeit in fast allen Fällen von frischen Fracturen und von fehlerhaft geheilten Fracturen in den ersten vier Wochen nach der Verletzung so, dass ich auf die Correction der Gliedstellung während der möglichst schnellen Anlegung des Gypsverbandes zunächst wenig achte, desto grössere Aufmerksamkeit aber während des Erhärtens des Verbandes dieser Correction und der directen Reposition der Fragmente durch den erstarrenden Gyps hindurch zuwende. — Eine Reihe der hier besprochenen Heilerfolge habe ich der Berliner medicinischen Gesellschaft am 28. Juni 1876 an Gypsabgüssen der behandelten Glieder demonstrirt.

Jeder Blick auf die neuere Literatur zeigt uns, dass bis jetzt noch keineswegs feste und allgemein gültige Grundsätze für die Behandlung der Klumpfüsse gewonnen worden sind. Ganz abgesehen davon, dass ja noch nicht einmal in Bezug auf die Frage, ob die Tenotomie der Achillessehne der Kur vorauszuschicken sei oder nicht, eine völlige Uebereinstimmung erzielt worden ist[1]), so herrscht doch auch in Bezug auf alle übrigen Punkte ein grosser Zwiespalt der Anschauungen. Während Hueter[2]) ein Lobredner der Gypsverbände ist, und Volkmann[3]) und Bardeleben[4]) dieselben wenigstens in erster Reihe empfehlen, während bei sehr jungen Kindern Dittel[5]), Lorinser[6]) und Volkmann[7]), ein Jeder mit besonderen Modificationen, die den Gypsverbänden sehr ähnlichen Guttaperchaverbände anwenden, werden von Anderen die erhärtenden Verbände ganz verworfen, um wieder zu dem vielgestaltigen Rüstzeuge der orthopädischen Maschinenbehandlung zurückzukehren. So hält v. Pitha[8]) die doch bekanntlich schon von Dieffenbach angewandten Gypsverbände nicht der Erwähnung für werth, und Lücke[9]) verwirft, in Uebereinstimmung mit Stromeyer's[10]) neuesten Auslassungen über diesen Gegenstand, dieselben ausdrücklich. Die im Vorangegangenen vielbesprochene Heineke'sche Modification des Gypsverbandes wird nur von Bardeleben[11]) kurz empfohlen, sonst aber meines Wissens von keinem anderen Autor

---

[1]) Barwell (On the cure of club-foot without cutting tendons etc. London 1863. Vgl. Gurlt's Jahresbericht 1863—65. Archiv für klin. Chir. Bd. 8. S. 327) hat die Tenotomie der Achillessehne ganz zu proscribiren gesucht, und Hueter (Klinik der Gelenkkrankheiten. S. 455) erklärt dieselbe für mindestens überflüssig. — Dieser Standpunkt wird mit Recht u. A. von Lücke (l. c. S. 92) getadelt.

[2]) l. c. S. 456. Archiv für klin. Chir. 9. Bd. S. 954.

[3]) Volkmann l. c. S. 742.

[4]) Bardeleben, Chirurgie. 6. Ausgabe. 4. Bd. S. 881.

[5]) Dittel, Ueber die Behandlung des Klumpfusses der Säuglinge. Wiener medicin. Wochenschr. 1873. S. 575.

[6]) Lorinser, Behandlung des Klumpfusses bei Neugeborenen. Wiener medicin. Wochenschr. 1874. S. 1.

[7]) Volkmann l. c. S. 743.

[8]) v. Pitha in seiner und Billroth's Chirurgie. 4. Bd. Krankh. der Extremitäten. S. 859 ff.

[9]) Lücke l. c. S. 92.

[10]) Stromeyer l. c.

[11]) Bardeleben l. c. S. 881.

erwähnt. Dagegen finden sich noch in den neuen Lehrbüchern ausführliche Empfehlungen der verschiedenen Correctionsschienen, der mannichfaltigen complicirten Klumpfussapparate, der Dieffenbach'schen Manipulationen, der Bonnet'schen Selbstbewegungsmaschinen, selbst der Brückner'schen Binde u. dergl. m., und bald wird bei diesen Empfehlungen das eine, bald das andere der genannten Dinge mehr bevorzugt. Dazu bringt uns, wie man dies an der Hand des Virchow-Hirsch'schen Jahresberichtes verfolgen kann, fast jedes Jahr noch neue Schienenverbände oder complicirte Maschinen für den Klumpfuss, und es wird bei solchem Sachverhalte dem Anfänger ganz unmöglich, sich unter dieser Fülle von Heilverfahren zurecht zu finden.

Dem gegenüber erscheint es gewiss wünschenswerth, dass der Heilungsplan und der Heilapparat der Klumpfüsse viel mehr vereinfacht werde, und dies dürfte geschehen, wenn der Heineke'sche Gypsverband in seiner Combination mit dem Sayre'schen Heftpflasterverbande sich weitere Freunde erwerben sollte. Letzteres aber darf ich vielleicht, in Anbetracht der bei sehr hohem Grade der Deformität in kürzester Zeit und durch einen einzigen, ein für alle Male angelegten Verband von mir erzielten Erfolge, wie sie beispielsweise durch die beiden Holzschnitte auf S. 91 veranschaulicht sind, zu hoffen wagen.

Endlich bemerke ich noch Folgendes: Es dürfte sich aus den von mir erzielten Heilerfolgen die Lehre ergeben, dass es nicht nur statthaft, sondern auch nothwendig ist, mit der Kur des Klumpfusses bereits vor Ablauf des ersten Lebenshalbjahres zu beginnen. Mit wenigen Ausnahmen empfehlen ausdrücklich die namhaftesten Autoren, u. A. Volkmann[1]), Heineke[2]), Hueter[3]), Bardeleben[4]), bis nach Ablauf des ersten Lebensjahres mit der Kur zu warten.[5])

Es ist ja freilich richtig, dass, wenn man die Kur schon bei

[1]) Volkmann l. c. S. 742.

[2]) Heineke l. c. 2. Auflage. S. 750.

[3]) Hueter, Gelenkkrankheiten. S. 453 und 459.

[4]) Bardeleben l. c. S. 881.

[5]) Zu den Wenigen, welche schon vor Ablauf des ersten Lebensjahres den Klumpfuss in Behandlung nehmen, gehört Sayre (Lectures etc. p. 78). Auch Adams (Club-foot, its causes, pathology and treatment. London 1866. p. 143) empfiehlt, wenigstens die Tenotomie schon sehr frühzeitig vorzunehmen.

vier Monate alten Kindern beginnt, die Sauberhaltung der Kinder und besonders des Verbandes selbst, den man beständig mit einem wasserdichten Stoffe umhüllt halten muss, viele Mühe und Sorgfalt erfordert. Auch mag vielleicht die Haut der kleinen Kinder die zur Kur nöthigen mechanischen Eingriffe weniger gut vertragen, als die Haut grösserer Kinder. Endlich kann man auch zugeben, dass die Füsschen der unter sechs Monate alten Kinder wegen ihrer Kleinheit etwas weniger bequeme Angriffspunkte für die mechanische Behandlung darbieten, als die grösserer. Aber alle diese kleinen Nachtheile können gar nicht in Betracht kommen gegen den Vortheil der ausserordentlichen Schnelligkeit, mit der sich die Kur in diesem Alter vollenden lässt. Dazu kommt ja auch, dass jene gefürchteten Nachtheile um so weniger zur Geltung gelangen werden, je kürzer die Heilungsdauer ist.

Man hat schon seit jeher auf die grössere Biegsamkeit der Knochen jüngerer Individuen hingewiesen, und damit die Nothwendigkeit motivirt, die Behandlung des Klumpfusses nicht zu lange hinauszuschieben. Ebenso war es klar, dass, je länger man wartete, desto leichter eine unheilbare Atrophie und Parese der verkürzten Muskeln eintreten musste.

So lange man indess in der Hauptsache nur diese beiden eben erwähnten Punkte im Auge hatte, lag gar kein Grund vor, die Behandlung der Klumpfüsse schon vor Ablauf des ersten Lebensjahres zu beginnen. Denn die Biegsamkeit der Knochen ist ja auch noch bei 1 Jahr alten Kindern eine so grosse, dass sie Nichts zu wünschen übrig lässt, und eine unheilbare Atrophie und Parese der verkürzten Muskeln entwickelt sich nicht, ehe die Kinder die ersten Gehversuche gemacht haben.

Es kommt aber eben noch ein anderer, sehr nahe liegender, und doch meines Wissens bisher noch nicht genügend gewürdigter Umstand für die Wahl des Zeitpunktes der Klumpfussbehandlung in Betracht, der Umstand nämlich, dass die Schnelligkeit des Erfolges der Klumpfussbehandlung bei Weitem mehr, als von der physikalischen Beschaffenheit der Knochen und von dem Zustande der Muskeln, abhängig ist von der Grösse des Wachsthumscoëfficienten, welcher den Knochen des Fusses gerade während der Zeit der Behandlung eigen ist. Zieht man diesen Umstand mehr, als man bisher gethan, in Betracht, und



prüft man ihn namentlich, wie dies hier gleich geschehen soll, auf seine genaueren Zahlenwerthe, so wird man darin Veranlassung finden, sich nicht mehr von der Behandlung der im ersten halben Jahre des Lebens stehenden Kinder durch die erwähnten, doch immer nur nebensächlichen und leicht zu beseitigenden Unzuträglichkeiten abschrecken zu lassen.

Es gilt heutzutage mit Recht als feststehend, dass der angeborene Klumpfuss nicht etwa, wie die älteren Autoren meinten, von einer Contractur, oder von tonischem Krampfe oder Hyperinnervation der Muskeln herrühre. Vielmehr beruht derselbe nach den Untersuchungen von Hueter, Adams u. A.[1]) auf primären Verbildungen der Fusswurzelknochen, auf Formveränderungen, der hinteren Fusswurzelgelenke, die durch ein Verharren des Fusswurzelskelets in der im frühzeitigen intrauterinen Leben physiologisch dem Fusse eigenen Supinationsstellung bedingt sind. So findet sich namentlich die äussere Seite des Collum tali in der Richtung nach vorn und unten abnorm verlängert; ebenso zeigt die äussere Seite des Processus anterior calcanei eine colossal vermehrte Höhenentwickelung, während die innere Partie des Caput tali, Sustentaculum tali, Os scaphoideum und cuneiforme primum verkümmert sind u. dergl. m.[2])

Entsprechend diesen Verhältnissen besteht ja unsere Heilaufgabe darin, die der Supinationsstellung entsprechenden primären Knochenverbiegungen zu beseitigen, und dies erreichen wir dadurch, dass wir den Fuss künstlich in Pronation stellen, und so am äusseren Fussrande auf die zu stark entwickelten Knochenpartieen einen das Wachsthum derselben hemmenden Druck, am inneren Fussrande auf die hier verkümmerten Knochenpartieen einen das ungehinderte Wachsthum ermöglichenden Zug ausüben. Kommt es aber nur darauf an, die Wachsthumsverhältnisse der Knochen einerseits in hemmendem, andererseits in förderndem Sinne zu beeinflussen, so ist es von vornherein klar, dass die Chancen schneller Heilung in geradem Ver-

[1]) C. Hueter, Virchow's Archiv. Bd. 25. S. 572, und v. Langenbeck's Archiv. 4. Bd. S. 133—153. — Adams l. c.

[2]) Es bedarf für unseren Zweck keines genaueren Eingehens auf die neuere Controverse zwischen Henke u. Hueter (Prager Vierteljahrsschr. B. 125. S. 143). Denn wenn auch Henke die Form des Talus viel weniger verändert findet, als Hueter, so giebt doch auch jener Schwund der Knochensubstanz an der inneren und das begünstigte Wachsthum an der äusseren Seite des Varus zu (l. c. S. 154).



hältnisse mit der Grösse des Wachsthumscoëfficienten steigen müssen, dass mithin Nichts von grösserer Wichtigkeit für einen schnellen Erfolg sein kann, als diejenige Zeit für die Behandlung auszuwählen, in welcher die physiologischen Wachsthumsvorgänge die lebhaftesten sind.

Nun ist es ja aber bekannt genug, dass gerade im ersten Lebensjahre das Wachsthum des Organismus ein enorm mächtiges ist, während schon das zweite Lebensjahr in dieser Beziehung ganz und gar gegen das erste zurücktritt, und das dritte und vierte Jahr sich lange nicht mehr so erheblich vom zweiten unterscheiden, wie das zweite vom ersten. Das Körpergewicht nimmt nach der Quetelet'schen Tabelle[1]) im ersten Lebensjahre von 3,1 auf 9,0, im zweiten nur noch auf 11,0, im dritten auf 12,5 Kilogramm zu. Was speciell den Fuss betrifft, so beträgt nach Quetelet[2]) die Fusslänge neugeborener männlicher Individuen im Mittel 75 Mm., die 1jähriger 107, 2jähriger 122, 3jähriger 136, 4jähriger 147, 5jähriger 157 u. s. w., vergleichweise die 10jähriger 204, 19jähriger 263, 20jähriger 264. Während mithin im ersten Lebensjahre der Fuss um 32 Mm., also um 0,43 seiner Länge zunimmt, beträgt die Zunahme des zweiten Jahres nur noch 15 Mm., d. h. 0,14 = $^1/_7$ der Länge, oder, wenn wir nach den Quetelet'schen Tabellen die Wachsthumscoëfficienten für die einzelnen Lebensjahre berechnen, so beträgt der Coëfficient des ersten Lebensjahres 1,42, der des zweiten nur noch 1,14, des dritten 1,11, des vierten 1,08, des fünften 1,07 u. s. w., vergleichsweise des 20. Jahres 1,003.

Berechnen wir alle Werthe nach vierteljährlichen Zeiträumen, so dürfte[3]) die Fusslänge drei Monate alter Knaben von 75 auf 85 gestiegen sein, zu 6 Monaten 94 betragen, zu 9 Monaten 101, zu einem Jahr 107, zu 15 Monaten 112, zu 18 Monaten 116, zu

[1]) Quetelet, Anthropométrie. Bruxelles 1870. p. 346. Vgl. auch Valentin's Physiologie. Bd. II. S. 895.

[2]) Quetelet l. c. S. 432.

[3]) Leider existiren in der medicinischen Literatur keine auf so kleine Alterszeiträume bezüglichen Maasangaben. Die für Künstler zusammengestellten Angaben des Bildhauers Schadow (Polyclet. Berlin 1834. S. 36 bis 47) sind für unseren Zweck kaum verwerthbar. Schadow giebt z. B. die Fusslänge 8 Monate alter Kinder geringer an, als die 4 Monate alter. — Langer's (s. u. S. 108) Maassangaben der Knochen des Fusses beziehen sich auf ganz weit auseinander liegende Altersstufen.



21 Monaten 119, zu zwei Jahren 122 u. s. w. Demnach nimmt der Fuss im ersten Vierteljahr des Lebens um $1/7$ seiner Länge zu, im zweiten um $1/9$, im dritten um $1/21$, im sechsten um $1/103$, und der Wachsthumscoëfficient hat für einen nur drei Monate langen Zeitraum im zweiten Lebensvierteljahre die Höhe von 1,10, im sechsten Vierteljahre nur noch die Höhe von 1,025, im ersten Viertel des fünften Lebensjahres von 1,017, im ersten Viertel des 20. Lebensjahres von 1,009.

Hieraus ergiebt sich Folgendes: Wir haben gesehen, dass der Fuss im zweiten Lebensvierteljahr normal um 9 Mm., von 85 auf 94 Mm. (Coëff. 1,10) zunimmt. Wenn wir also während dieser Zeit die Zunahme an der äusseren Seite des Fusses unmöglich machen, an der inneren dagegen ungehindert geschehen lassen, so genügt gerade die Differenz von 9 Mm. zur vollkommenen Wiederherstellung der normalen Form. Dagegen nimmt der Fuss im sechsten Vierteljahr nur noch um 4 Mm. (Coëff. 1,025) zu — also um einen gegen die inzwischen erreichte Fusslänge von 112 Mm. fast verschwindenden Werth. Um diese Zeit haben wir uns also schon die besten Chancen einer schnellen Heilung aus der Hand entschlüpfen lassen.

Noch überraschender dürfte folgende Betrachtung sein. Wir haben gesehen, dass die relative Längenzunahme im zweiten Vierteljahr des Lebens ($1/9$; Coëff. 1,10) beinahe so gross ist, wie die relative Längenzunahme im ganzen zweiten Lebensjahr ($1/7$; Coëff. 1,14). Hieraus aber ergiebt sich, dass für denselben Erfolg, für welchen wir bei drei Monate alten Kindern nur weitere drei Monate brauchen, bei 1 Jahr alten Kindern bereits beinahe weitere zwölf Monate erforderlich sein würden [1]).

---

[1]) Vielleicht gewinnen obige Betrachtungen eine noch erhöhte Bedeutung durch genauere Messsungen der einzelnen Knochen des Fuss-Scelets. Langer (Denkschr. der K. Acad. d. Wissensch. zu Wien. Math.-naturw. Kl. 31. Bd. 1872. S. 70) hat bisher nur die Fussknochen neugeborener, 3jähriger, 15jähriger und erwachsener Individuen mit einander verglichen. Hierbei aber bereits hat sich ergeben, dass das Fersenbein — also derjenige Knochen, auf den es in hervorragender Weise beim Klumpfuss ankommt, — „unter allen das Fussgewölbe darstellenden Knochen derjenige ist, welcher an Länge das meiste gewinnt, oder dass dasselbe beim Kind nicht nur absolut, sondern auch relativ noch wenig ausgebildet ist", und „dass die Steigerung in der Längenzunahme dieses Knochens bereits frühzeitig in Gang kommt".



IV.

Aus dem jüdischen Krankenhause zu Berlin.

Angiectasie im Stromgebiete der A. tibialis antica. Beobachtung einiger bemerkenswerther Phænomene nach Unterbindung der A. femoralis.

Mitgetheilt von

Dr. James Israël

zu Berlin.

(Hierzu Tafel I. Fig. 5 und ein Holzschnitt.)

Zu der Veröffentlichung nachstehenden Falles veranlasste mich, neben der Seltenheit der Erkrankung, das Interesse, welches sich an die Erkenntniss physiologischer Gesetze in der Erscheinung ungewöhnlicher und schwer verständlicher Krankheitsphänomene anknüpft.

Anamnese. Ernestine Okunski, ein 9jähriges Mädchen, giebt an, seit ihrer frühesten Erinnerung ein kleines rothes Mal am rechten Unterschenkel gehabt zu haben. Vor drei Jahren schilferte sich die Oberhaut über dem Fleckchen, ohne nachweisbare Ursache ab, die Stelle wurde wund. Es kam zur Verschwärung, welche langsame aber stetige Fortschritte machte. Schmerzen traten erst bei ansehnlicher Grösse des Geschwürs auf, nur Tages über beim Umhergehen. Jede bisher gegen die Verschwärung gerichtete Behandlung war erfolglos.

Status vom 21. Februar 1876. Patientin ist ein graciles, etwas blasses Kind mit leicht cyanotischem Anhauch der Wangen und der Lippen. Die Venenzeichnung an Schläfen und Nasenwurzel ist sehr markirt. Die rechte Gesichtsseite ist in allen Theilen etwas in der Entwickelung zurückgeblieben, die rechte Stirnbeinhälfte ist schmaler und flacher als die linke. Sie klagt über Schmerzen in dem Unterschenkelgeschwüre bei herabhängendem Beine.

In der Mitte der Aussenseite des rechten Unterschenkels liegt in entzündlich gerötheter Umgebung ein Geschwür, 8 Cm. in der Längenausdehnung, 5 Cm. in der Quere, von ausgezackten, erhabenen Rändern unregelmässig begrenzt. Wälle von rothen Granulationen durchsetzen den Geschwürsgrund nach verschiedenen Richtungen, zwischen sich Vertiefungen mit schmierigem stinken-



dem Belage lassend. Der erkrankte rechte Unterschenkel ist nach allen Dimensionen stärker entwickelt, als der linke; die Längsdifferenz ist 5 Cm. zu Gunsten des ersteren; der grösste Umfang rechts 22½ Cm., links 19 Cm. Der Unterschied des Volumens betrifft allein die Unterschenkel; die Oberschenkel wie die Füsse sind beiderseits von gleicher Grösse. — Mit Ausnahme der unmittelbaren Umgebung des Geschwürs ist die Haut des erkrankten Unterschenkels von normaler Färbung, nur wird sie von einem Netze ausgedehnter Venen durchzogen. — Ein auffallendes Pulsationsphänomen zeigt sich im Bereiche der oberen zwei Drittheile des von der Tibiakante und den Peronäalmuskeln begrenzten Raumes, woselbst alle Weichtheile isochron mit dem Cruralpulse erheblich anschwellen. Die rhythmische Aufblähung derselben erfolgt gleichmässig nach allen Richtungen. Auf dem Höhepunkt seiner systolischen Schwellung markirt sich das pulsirende Gebiet als eine ganz allmälig in die Umgebung verstreichende Geschwulst, in deren Mitte das Geschwür liegt. Der ganze Bezirk bietet exquisites Fluctuationsgefühl dar. An der Hinterseite des Unterschenkels mangelt jede sicht- und fühlbare Abweichung von der Norm; ebenso an der Sohle, während am Fussrücken und der Dorsalseite des Sprunggelenks die A. malleolaris externa und die A. dorsalis pedis ausgedehnt sind und sichtbar pulsiren. An der gesunden Seite ist von diesen Arterien nichts zu sehen. Am Oberschenkel ist keine Pulsationserscheinung bemerkbar; seine Hautvenen sind erweitert, vorzüglich an der Innenseite. Die sichtbaren Venen pulsiren nirgend, auch nicht ihr peripheres Ende, wenn sie central comprimirt werden. Die Hauttemperatur des rechten Unterschenkels ist für das Gefühl erheblich höher, als die des linken. Die aufgelegte Hand fühlt an seiner Aussenseite ein mit dem Pulse isochrones „frémissement", am schärfsten an der Durchtrittsstelle der A. tibialis antica durch das Lig. interosseum, welche Stelle der obersten Grenze des pulsirenden Gebietes entspricht. Hier ist es auch, wo das Ohr mittelst das Stethoscops am deutlichsten das Phänomen analysirt: ein continuirliches Rauschen wird mit jeder Herzsystole zu einem sägenden Geräusch verstärkt. In schwächerem Grade hört man dasselbe an jedem anderen Orte des Unterschenkels. Auch der Gefässapparat des Oberschenkels und der Fossa iliaca rechterseits bietet von der linken Seite abweichende Erscheinungen. Die A. femoral. dextra ist viel weiter und viel stärker gespannt als die linke; Dasselbe ist von der A. iliaca externa zu sagen, welche sich noch durch eine links fehlende erhebliche Schlängelung, also Verlängerung, auszeichnet. — Legt man, ohne jeden Druck, die Fingerspitze der Aussenseite der A. femoralis am Schambeinaste an, so fühlt man kein Frémissement. Sofort tritt dieses auf bei leisem Druck auf die Arterienwand, mit jeder Pulswelle am Finger reibend. Wird in gleicher Höhe die Vena femoralis vorsichtig palpirt, ohne Berührung der Arterie, so rauscht es sanft und continuirlich unter dem Finger, unbeeinflusst von dem Pulse. Den Eindruck des Gefühles verificirt das Ohr. Der Charakter des arteriellen Geräusches ist reibend, sägend; das venöse für gewöhnlich weich, wird nur bei Druck mit dem Stethoscope kreischend. — Beide Geräusche werden um so schwächer je mehr man sich von der Bahn der grossen Gefässe entfernt. — Während beide Femoralpulse isochron sind, gelangt die Welle zur A. dorsalis



pedis rechts viel später als links. In der rechten A. tibialis postcia erscheint der Puls um ein eben wahrnehmbares Zeitintervall später als linkerseits, aber erheblich früher als in der rechtsseitigen Dorsalis pedis. Es pflanzt sich also auf der kranken Seite die Pulswelle langsamer im Gebiete der A. tibialis antica als der postica fort. — Bei der Compression der A. femoralis oder poplitea oder tibialis antica (an ihrer Durchtrittsstelle durch das Lig. interosseum) collabirt der pulsirende Bezirk am Unterschenkel sofort, und jede Spur einer Pulsation hört auf, mit ihr jedes Frémissement. Dagegen beeinträchtigte die Compression der A. tibialis antica nicht die Ausdehnung und die Pulsation der A. dorsalis pedis und malleolaris anterior externa. — Compression der Vena femoralis bei freier Arterie hatte augenblicklich ein pralles Anschwellen des pulsirenden Bezirks im Gefolge; sofort wurde die Spannung so stark, dass die Haut glänzend wurde, die sichtbaren Venen strotzten von Blut, zeigten aber keinen Puls. Dieser Eingriff rief lebhafte Schmerzäusserung hervor. — Eine höchst bemerkenswerthe Einwirkung auf die Schlagfolge des Herzens hatte der Digitalverschluss der A. femoralis: die Pulsfrequenz sank unmittelbar von 108 Schlägen in der Minute auf 66, dabei nahm die Spannung in dem central von der Druckstelle gelegenen Theil der Arterie bedeutend zu, und der Rhythmus der Herzaction wurde unregelmässig. Dasselbe Resultat konnte erreicht werden bei Compression der A. poplitaea oder der Tibialis antica. Ausser der Arteriencompression hatte einen modificirenden Einfluss auf die Pulsfrequenz die Stellung des Beines zur Horizontalen. Bei wagerechter Lage des Körpers und senkrechter Erhebung des Beines sank die Pulsfrequenz von 108 auf 92 Schläge; bei gleicher Körperlage und senkrecht herabhängendem Beine stieg die Zahl der Herzschläge auf 116. — Absperrung der arteriellen Blutzufuhr nach senkrechter Erhebung des Beines drückte die Pulszahl von 92 auf 54 herab, also um 38 Schläge; das gleiche Verfahren bei herabhängendem Beine von 116 auf 66, also um 50 Schläge. Die pulsvermindernde Wirkung der Arteriencompression war also relativ grösser bei herabhängendem Beine; absolut wurde die niedrigste Frequenz erzielt beim Zusammendrücken der Arterie am senkrecht erhobenen Beine. — Zugleich mit der Schlagfolge wurde die Qualität der Pulswelle verändert. Der Wellengipfel wurde höher, das Ansteigen des Pulses bis zum Maximum des Spannungszuwachses geschah langsamer, der Puls näherte sich der Qualität des P. tardus. — Sehr erhebliche Abweichungen von der Norm bot das Herz dar. Die Brustwand, in der ganzen Herzgegend prominent, wird mit jeder Systole sichtbar gehoben. Die fest aufgedrückte Hand kann diese Excursionen nicht unterdrücken. Der Spitzenstoss, sehr verbreitert und resistent, liegt ganz nach links von der Mamillarlinie. Sowohl die linke, als die rechte Herzhälfte sind ungewöhnlich stark dilatirt, wie die folgenden Maasse beweisen. Die Herzdämpfungsfigur (durch palpatorische Percussion gewonnen) beginnt an der zweiten linken Rippe, erstreckt sich nach unten bis zum unteren Rande der VI; überschreitet die linke Mamillarlinie nach links um 4½ Cmtr., den rechten Sternalrand nach rechts um 3 Cmtr. Der Querdurchmesser in der Verbindungslinie beider Mamillae beträgt 15 Cmtr., der Höhendurchmesser in der Parasternallinie 11½ Cmtr.; die grösste Entfernung von rechts oben nach links

unten 19½ Cmtr. In dem ganzen Bereich ist der Schall abnorm gedämpft, das Gefühl des Widerstandes für den percutirenden Finger abnorm stark. Das systolische Moment ist überall ein gebrochener Ton, über der A. pulmonalis geräuschähnlich. Der diastolische Ton überall sehr laut, intensiv verstärkt sowohl über der Aorta, als über der A. pulmonalis. Die Intensität des zweiten Aortentones wird noch von der des diastolischen Pulmonaltones übertroffen, welcher klappend hör- und fühlbar ist. — Die Radialarterien sind eng und von mittlerer Spannung; rechts etwas enger und weniger gespannt, als links. Am übrigen Gefässapparat, in specie Aorta descendens und abdominalis konnte nichts Auffälliges gefunden werden. Die Nieren functioniren normal, der Urin ist frei von Eiweiss, die Leber beginnt in der Mamillarlinie an der V. Rippe und überschreitet um 2 Ctm. den Rippenrand; die Milz ist nicht vergrössert. In den Lungen ist nichts Abnormes nachzuweisen.

Diagnostische Schlüsse aus dem Befunde bei der Aufnahme.

Beim ersten Anblicke des erkrankten Unterschenkels konnte man zweifelhaft sein, ob es sich um eine sehr gefässreiche, pulsirende, maligne Neubildung, etwa ein teleangiectatisches Sarcom mit Ulceration der Oberfläche handle, oder um eine Erkrankung im Bereiche der Gefässe. Für die letztere Annahme musste man sich aus folgenden Gründen entscheiden.

Erstens ergab die Anamnese, dass das Leiden sich aus einem vermuthlich congenitalen rothen Flecke, aller Wahrscheinlichkeit nach einer Teleangiectasie entwickelt habe. Die Erfahrung lehrt, dass diese Gebilde öfters den Ausgangspunkt weitreichender Veränderungen grosser Gefässabschnitte bilden.*)

Einen Beweis für die angiectatische Natur der Geschwulst lieferte das gänzliche Zusammenfallen letzterer bei Compression der Femoralis. Es blieb Nichts sichtbar oder fühlbar, was auf einen soliden Tumor hätte bezogen werden können. Der Sitz der angiectatischen Veränderungen am Unterschenkel konnte mit Sicherheit in das Stromgebiet der A. tibialis antica verlegt werden, während das der postica frei war. Das wurde bewiesen durch die erhebliche Verzögerung, welche die Pulswelle erfuhr, ehe sie in die A. dorsal. pedis gelangte, während von einer solchen Verzögerung in den Endästen der A. tibial. postica Nichts wahrzunehmen war. Für die minimale, eben angedeutete Asynchronie des Pulses in beiden

*) Siehe Wernher, Das verzweigte Aneurysma am Kopfe. Berliner klin. Wochenschrift 1876, Nr. 13.



a. tibial. posticae in der Höhe des Fussgelenkes ist die Differenz in der Länge der Unterschenkel verantwortlich zu machen. — Schwieriger zu beantworten war die Frage nach der feineren Natur der angiectatischen Veränderungen und ihrem histiologischen Sitze. Eine einfache aneurysmatische Erweiterung der A. tibial. antica konnte nicht vorliegen. Dagegen sprach die höchst wahrscheinliche Entwickelung aus einer Teleangiectasie, Mangel jedes Trauma, das kindliche Alter; auch war für eine solche Annahme der Tumor nicht umschrieben genug; endlich zwangen die Erscheinungen bei der Compression der Femoralvene, die Vermuthung eines einfachen Aneurysma der Tibialis antica aufzugeben. Das augenblicklich erfolgende Prallwerden der Geschwulst bei der Venencompression wies mit Sicherheit darauf hin, dass der wesentliche Sitz der Gefässveränderung in den periphersten Verzweigungen zu suchen sei; dass sehr nahe Beziehungen zwischen dem erkrankten Gefässgebiete und dem Venensysteme bestehen mussten — weitere Verbindungen, als in der Norm zwischen Arterien und Venen gegeben sind. — Neben dem momentanen Effecte der Rückstauung war beweisend für diese Annahme das auscultirbare continuirliche Geräusch in den Venen, wohl unterschieden durch Charakter und Rhythmus von dem arteriellen Frémissement. Dass das Geräusch in der Femoralvene den Circulationsanomalien in der Unterschenkelgeschwulst seinen Ursprung verdankte, wurde dargethan durch das Verschwinden desselben bei Compression der A. tibial. antica. Warum aber pflanzte sich die Pulswelle nicht in die sichtbaren Hautvenen fort, wenn die Annahme weiter Verbindungen zwischen Arterien und Venen eine richtige war? Dafür konnten zweierlei Möglichkeiten als Erklärung angezogen werden, mit Wahrscheinlichkeit das Zusammenwirken beider. Theils konnten die Wandungen der intermediären Bahnen (wie ich die Verbindung zwischen Arterien und Venen nennen will) ihrer Elasticität beraubt sein, womit der Wellenfortpflanzung die physikalische Basis entzogen wäre; theils konnte die bedeutende Erweiterung des Strombettes, welche zweifellos vorhanden war, die Pulswelle vernichten. Die anatomische Untersuchung des Unterschenkels, über welche weiter unten berichtet wird, ergab die Richtigkeit beider Annahmen. — Wir kamen nach diesen Erwägungen zu der Diagnose einer diffusen Angiectasie im Gebiete der A. tibialis antica, welche, vermuthlich von einer Teleangiectasie ausgegan-



gen, sich peripher bis an die Venenwurzeln erstreckte, während wir die Veränderungen an den grossen zuführenden Gefässen der Femoralis und Iliaca, die Hypertrophie und Dilatation des Herzens als Folgezustände der erheblichen Widerstände auffassten, welche die Erkrankung des Unterschenkels der Circulation setzte. Ein Maass für diese Widerstände gab die enorme Spannung in der A. femoralis und iliaca dextra, sowie die grosse Resistenz des Spitzenstosses. Die secundäre Natur der central vom Unterschenkel befindlichen Gefässanomalien wurde bewiesen durch ihre Rückbildung nach der Amputation des Beines, worauf wir noch in der Epikrise zurückkommen werden. Es musste befremden, dass ein so peripher gelegenes, wenn auch erhebliches Circulationshinderniss eine bedeutende Hypertrophie und Dilatation des ganzen Herzens zu setzen im Stande war. Doch bestimmten uns folgende Erwägungen dazu, die Veränderungen am Herzen in directe Abhängigkeit von dem Gefässleiden des Unterschenkels zu bringen. — Zuerst konnte jeder Klappenfehler ausgeschlossen werden. Die Töne waren zeitweise ganz rein; zeitweise gesellte sich ein schwaches, systolisches Geräusch an der Spitze, ein etwas stärkeres über der A. pulmonalis hinzu, deren Inconstanz ihre Unabhängigkeit von Structurveränderungen der Klappen bewies. Für eine Anomalie in der Aorta fehlte jeder Anhaltspunkt; eine Nierenschrumpfung war auszuschliessen. Ein sehr berücksichtigenswerthes Moment für das Verständniss ist die Entstehung des Leidens in früher Jugend. Die Erfahrung lehrt, dass beim wachsenden Individuum Circulationshindernisse viel stärkere Dilatationen und Hypertrophieen des Herzens zur Folge haben, als bei Ausgewachsenen, sowie überhaupt das stärkste Wachsthum (Hypertrophie, Hyperplasie) da erfolgt, wo zu dem physiologischen Wachsthumsreize ein pathologischer sich hinzuaddirt. Experimentell wurde diese Thatsache für das Herz von Zielonko*) bestätigt, welcher bei jungen Fröschen nach Verengung des Aortenstammes oder Unterbindung eines der beiden Aeste, in welche sich die Aorta des Frosches theilt, eine Hypertrophie des linken Ventrikels schon nach kurzer Zeit (sechs bis acht Wochen) nachweisen konnte. — Endlich liegen zwei Beobachtungen von Nicoladoni**) vor, in

*) Virchow's Archiv LXII, S. 29 ff.

**) v. Langenbeck's Archiv XVIII, S. 252 und Ibidem XX, S. 146 ff.

welchen mit Phlebarteriectasie eines Armes Hypertrophie, resp. Dilatation des linken Ventrikels combinirt war.*) Wenn somit die Betheiligung des linken Ventrikels dem Verständnisse näher gerückt war, so blieb noch übrig, die Hypertrophie und Dilatation der rechten Herzhälfte zu erklären. Zu dem Behufe musste supponirt werden, dass das Uebergreifen der nutritiven Veränderungen auf das rechte Herz eine Folge unzureichender Leistungsfähigkeit des linken Herzabschnittes war, nach Analogie der Dilatationen und Hypertrophieen des rechten Ventrikels bei Fehlern an den Aortenklappen, den Nierenschrumpfungen und Arteriosklerosen. Unterstützt wurde diese Annahme einerseits durch die gewaltige Erweiterung der linken Herzhöhle, andererseits zeigte die bedeutende Verstärkung den zweiten Pulmonalarterientones eine Stauung im Lungenkreislaufe an, welche bei Abwesenheit jeder Erkrankung des Lungenparenchyms oder anderer intrathoracischer Gebilde nur auf unzureichende Arbeitskraft des linken Ventrikels bezogen werden konnte. Die zwar leise, aber deutlich ausgesprochene Cyanose deutete an, dass auch die rechte Herzhälfte mangelhaft functionirte. In der Eprikrise wird auf einige Erscheinungen während des Krankheitsverlaufes hingewiesen werden, welche darthun, dass das Herz an den Grenzen seiner Compensationsfähigkeit angelangt war. — So viel von dem Zustande des Gefässapparates. Noch zwei Erscheinungen mussten auf den vermehrten Blutreichthum der Extremität zurückgeführt werden. Erstlich die spontan entstandene und hartnäckig jeder Behandlung trotzende Ulceration; zweitens das erheblich vermehrte Längenwachsthum des Unterschenkels. Für letzteres Phänomen liegen experimentelle Analogieen vor in Gestalt von Hypertrophie des Ohres junger Thiere nach Durchschneidung des gleichseitigen Sympathicus.**)

Uebersicht des Krankheitsverlaufes und der therapeutischen Eingriffe. Die Aufgabe, welche sich unsere Behandlung stellte, bestand

*) Wenn auch der Autor die Dilatation und Hypertrophie für den zweiten Fall nicht anzunehmen scheint, so dürfte doch das Vorhandensein derselben keinem Zweifel unterliegen. Denn es wird ausdrücklich angegeben, dass der Herzstoss 1'' nach auswärts von der Papille, und noch im sechsten Intercostalraume zu fühlen, dass ferner der erste Ton laut klingend war.

**) Vergl. A. Bidder, Centralbl. für Chirurgie 1874, Nr. 7, und W. Stirling, Journal of anatomy and physiology. Vol. X, part. III.



darin, die Blutzufuhr zu dem entarteten Gefässgebiete so weit zu beschränken, als mit dem Ernährungsbedürfnisse des Unterschenkels vereinbar war. Dieser Indication suchte man zuerst durch häufige subcutane Ergotininjectionen gerecht zu werden, in der Vorstellung die zuführenden kleinen Arterien zu verengen. Als diese Hoffnung fehlschlug, schritt man zur Unterbindung der Arteria femoralis. Leider entsprach diese in keiner Weise den an sie gestellten Anforderungen. In der Angiectasie, in welcher die Circulation beschränkt werden sollte, stellte sie sich wieder her; in den anderen Geweben des Unterschenkels, wo sie erwünscht gewesen wäre, blieb sie aus und Gangrän erfolgte. So musste man zur Amputation im Obersehenkel schreiten, welcher Genesung folgte. — Demnach zerfällt die Krankengeschichte in drei Perioden: 1) von der Aufnahme bis zur Unterbindung, 2) von der Unterbindung bis zur Amputation, 3) von der Amputation bis zur Heilung.

I. Abschnitt. (Vom 22. Februar bis 15. März.)

Während der ersten Periode wurden 14 subcutane Injectionen von Extr. Secal. cornuti aq., jede von 15 Ctgr. an verschiedenen Körperstellen gemacht. Der Einfluss auf die Angiectasie war gleich Null. Eine Injectionsstelle am Arm abscedirte mit geringer vorübergehender Temperaturerhöhung. Bei normalen Temperaturen schwankte die Pulsfrequenz bei continuirlicher Bettlage zwischen 88 und 116 und zeigte eine vom Anfange gegen das Ende dieser Periode entschieden steigende Tendenz. Das Geschwür hatte sich etwas verkleinert und gereinigt.

II. Abschnitt. (Vom 16. März bis 10. April.)

Am 3. März Mittags 12 Uhr unterband ich die A. femoralis an der Spitze des Scarpa'schen Dreiecks mit Catgut (ohne Spray). Die Wunde wurde mit Salicylboraxlösung ausgewaschen, mit Catgutnähten vereinigt und mit Salicyl-Watte bedeckt, während eine leicht comprimirende Flanellbinden-Einwickelung von den Zehen an bis oberhalb der Unterbindungsstelle angelegt wurde. Die Arterie, sehr dünnwandig, hörte bei Freilegung auf zu pulsiren. Unmittelbarer Effect der Unterbindung war Aufhören jeder Pulsation und Collaps der Unterschenkelschwellung, dabei sank die Pulsfrequenz monentan von 96 auf 72, um nach 2 Stunden auf 64, nach 5 Stunden auf 42 Schläge in der Minute herab zu gehen. Der Rhythmus blieb ganz regelmässig. — Abends 8 Uhr T. 37,9 P. 56. Patient klagt über heftige Schmerzen an der Vorderseite des rechten Kniees. Die Zehen sind kühl, etwas livide und hyperalgisch; Berührungen derselben werden falsch localisirt. Der oberste Theil des Sternum wird systolisch gehoben, die Spannung der in der Fossa jugularis fühlbaren A. anonyma ist beträchtlicher als vor der Unterbindung. Ueber der A. pulmonalis hört man ein schwaches systolisches Geräusch, sonst reine Herztöne. Kleine Morphium-Injection.

17. März. T. 37,5, P. 64. R. 26. Die Hyperalgesie hat sich auf den ganzen peripher von der Unterbindungsstelle gelegenen Bezirk verbreitet, und hat einen ungemein hohen Grad erreicht. Das systolische Geräusch über der



A. pulmonalis ist lauter geworden; der Puls arhythmisch, die linke A. radialis ist viel stärker gespannt als die rechte; die Spannungsdifferenz zwischen beiden erheblicher als vor der Unterbindung. — Nachdem Patientin einmal im Laufe des Vormittags nach Angabe der Wärterin „unverständlich und wie geistesabwesend“ gesprochen hatte, bekam sie Mittags 12½ Uhr plötzlich einen kurz dauernden Anfall tonischer und klonischer Krämpfe, welche sich auf Gesicht und Hals beschränkten und mit Verlust des Bewusstseins verbunden waren. Nach kurzer Pause folgt ein zweiter intensiverer Anfall von 10 Minuten langer Dauer. Die Krämpfe begannen beide Male im Gebiete des linken Facialis, gingen dann auf die rechte Gesichtshälfte über, während der linke Sternocleidomastoideus Anfangs in tonischem Contractionszustande sich befand, später in klonischen Zuckungen den Kopf nach rechts schleuderte. Die Augen zucken nach rechts, die Pupillen sind hochgradig erweitet, die linke stärker als die rechte. Die Respiration sistirt, Bewusstsein fehlt. Die Herzaction ist sehr beschleunigt, die Carotiden klopfen stark und Fossa jugularis so wie Manubrium sterni werden mit jedem Herzstosse erschüttert. Starke Cyanose ist mit Blässe gepaart. Die Venen beider Handrücken sind erheblich dilatirt und zeigen exquisiten sicht- und fühlbaren systolischen Puls. Pulsation der Vena jugularis festzustellen war wegen der Krämpfe am Halse unthunlich; Pulsatio hepatica fehlte. Die Venen hörten auf zu pulsiren bei Compression ihres centralen Endes; periphere Compression war einflusslos. Unmittelbar mit dem Nachlassen des Anfalles schwand der Venenpuls unter Collaps der vorher überfüllten Venen. Die Krämpfe machten einem soporösen Zustande Platz, die Respiration wurde tief und ruhig, ein leichter Schweiss bedeckte die Haut. Von 3½ Uhr an, nachdem Patientin wieder zu sich gekommen war, begann eine neue Reihe zahlreicher auf einander folgender, mit der Zahl an Ausdehnung und Heftigkeit zunehmender epileptiformer Anfälle, zwischen welchen das Sensorium nicht wieder frei wurde. Während dieselben sich zuerst auf Kopf und Hals beschränkt hatten, gingen sie jetzt auf den Rumpf, dann auf die Extremitäten über, und zwar so, dass erst zu allerletzt das unterbundene Bein an den Zuckungen betheiligt wurde. Circa alle 10 Minuten durchschüttelte ein 6—8 Minuten dauernder Anfall den Körper; während der Pause schlug das Herz 108 Mal in der Minute. Die Radialarterie war stark gespannt, die Welle hoch, das Gesicht zeigte intensiv cyanotische Färbung und nur in langen Intervallen erfolgten einzelne stertoröse Athmenzüge. Der Venenpuls konnte bei den späteren Accessen nicht sicher erkannt werden. Chloroform hatte nur für die Dauer der Inhalation einen Einfluss auf die Intensität der Krämpfe, dieselben beschränkten sich in Folge der Application auf die mimische Musculatur. Eine wunderbare Wirkung äusserte dagegen die subcutane Einspritzung einer Combination von ½ Milligramm Atropin mit 5 Milligramm Morphium. Die Heftigkeit der Zuckungen sank sofort ab, und in wenigen Augenblicken schlief das Kind ruhig, bei regelmässiger müheloser Athmung, leichter Schweiss bedeckte das Gesicht, von dem jetzt jede Cyanose gewichen war. Nadelstiche riefen keine Reaction hervor. Abends 8 Uhr ist die T. 38,8, der Puls auf 128 gestiegen, klein, beide Pupillen gleichmässig ad minimum verengt, das Bewusstsein ist wiedergekehrt.



18. März. T. 37,6. P. 66. Die Nacht verlief ruhig. Die Pulsfrequenz ist wieder auf eine abnorm niedrige Ziffer gesunken, die Pupillen haben sich wieder erweitert. Der rechte Fuss ist kalt, seine Haut durch Livores gefärbt. Absolute Anästhesie und Analgesie der Zehen. Die Hyperalgesie am Unter- und Oberschenkel hat an Intensität etwas abgenommen. Die Klagen der Patientin beziehen sich auf Schmerzen an der Kniescheibe und dem Unterschenkelgeschwür. Gegen Mittag trat ein starkes Angst- und Schwindelgefühl auf, welches durch trockene Schröpfköpfe im Nacken und eine Injection von 5 Milligramm Morphium coupirt wurde. Während der Verband über der Unterbindungsstelle liegen bleibt, wird die Einwickelung der Extremität entfernt. Es zeigt sich dabei als Grund der spontanen Schmerzen eine Druckstelle auf der Kniescheibe und mehrere dergleichen am Unterschenkel, herrührend von dem gelinden Bindendruck. Die Berührung der Stellen verursacht heftige Schmerzäusserung. Der jetzt entblösste Unterschenkel, dessen blasse Haut von ausgedehnten Venen durchzogen ist, zeigt im Bereiche der angiectatischen Erkrankung ein neues merkwürdiges Phänomen. Während jede Spur von Pulsation fehlt, schwillt die ganze genannte Region unmittelbar nach jeder tiefen Inspiration an, indem sie wie ein sich vollsaugender Schwamm expandirt wird; sie collabirt wieder mit der folgenden Expiration. Ab. 38,3. P. 70. —

19. März. T. 37,4, P. 68. Die Hyperalgesie hat sich auf die Umgebung der Druckstellen beschränkt. Um 11 Uhr Vormittags, nachdem Patientin über heftiges Schwindelgefühl geklagt hatte, begannen plötzlich Zuckungen im Gebiete des linksseitigen Facialis, in beiden Levatores palpebrarum und tonische Fixation beider Augen in der Blickrichtung nach links. Das Bewusstsein war vollkommen erhalten, der Wille beherrschte alle sonstigen Muskeln je nach Geheiss des Arztes. Nach wenigen Minuten tritt unvermittelt vollständige Blindheit ein, nach wenigen Secunden vorübergehend und mehrfach wiederkehrend. Dazu gesellen sich zweimal kurz dauernde Erscheinungen linksseitigen hemiopischen Gesichtsfelddefectes. Von Personen, welche in der Blickrichtung der Augen stehen, wird nur die rechte Hälfte gesehen, von linkerseits befindlichen Personen wird gar nichts percipirt, dieselben werden sofort deutlich erkannt, wenn sie nach rechts treten. — Während dieses Zustandes ist das Gesicht turgescent, die Stirn heiss. Injection der Atropin-Morphiumlösung brachte sofort die Erscheinungen zum Schwinden. Es wird eine Eisblase auf den Kopf und zwei blutige und zwei trockene Schröpfköpfe im Nacken applicirt. Ab. T. 38,3, P. 68. — In der Nacht kam es zweimal zu Anfällen von Bewusstseinsverlust mit allgemeinen tonischen und klonischen Krämpfen, während welcher allein die unterbundene Extremität sich absolut ruhig verhielt. Morphium-Injection hatte nur temporäre Wirkung, Atropin-Morphiumlösung eine andauernde. Der Puls der während des Anfalles eine Frequenz von 90 hatte, stieg nach Application der Atropin-Morphiumlösung auf 160, bei sehr geringer Resistenz des Herzstosses.

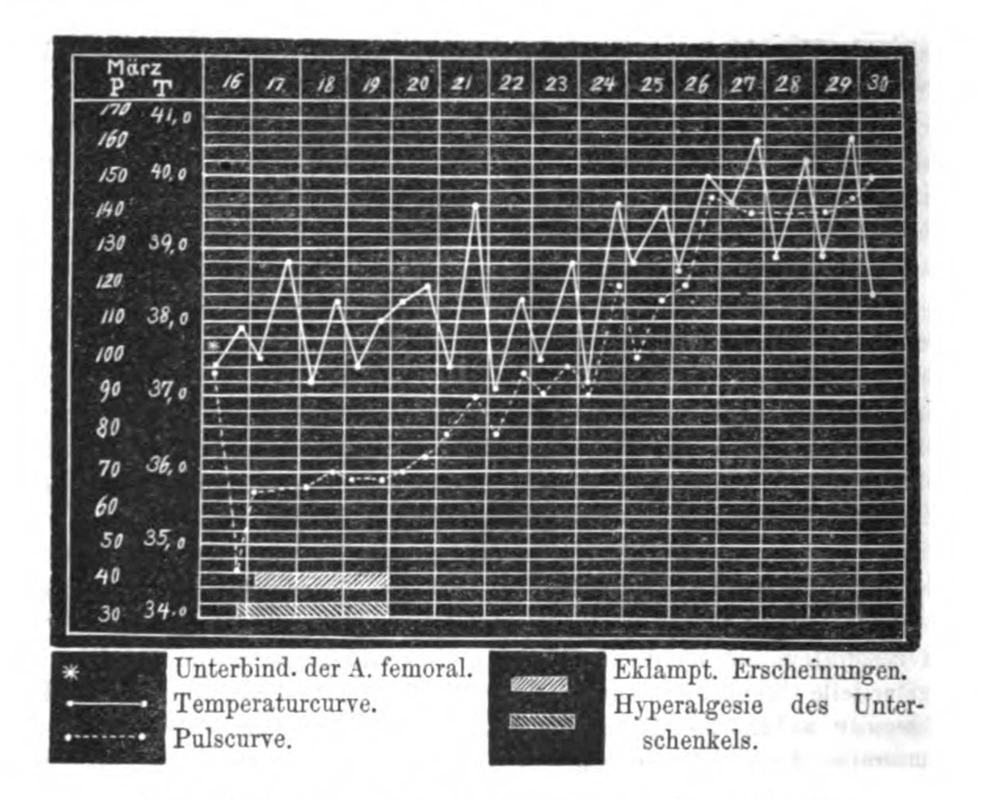
20. März. T. 38,5, P. 70. Patientin hat keinen Anfall wieder gehabt. Es ist ein exquisites systolisches Pulsiren der ausgedehnten Venen des Handrückens zu constatiren. Die Spannung der Radialarterien ist eine viel stärkere

als vor der Unterbindung. Die inspiratorische Anschwellung des Unterschenkels besteht noch in gleicher Deutlichkeit. Ab. T. 38,5, P. 74.

21. März. T. 37,4, P. 80. Von den Venen des Handrückens ist nichts mehr zu sehen, der Puls arhythmisch. Die Gangrän kriecht am Unterschenkel hinauf; die Hautästhesie desselben ist sehr herabgesetzt (während sie vorher erhöht war). Ab. T. 39,6, P. 90.

22. März. T. 37,2, P. 80. Bei Abnahme des Verbandes zeigt sich die Unterbindungswunde zum grössten Theil primär geheilt. Nur am obersten Wundwinkel, woselbst die Hautränder ein wenig auseinander gewichen waren, fehlt noch die epidermoidale Ueberkleidung. Ab. T. 38,0, P. 96 sehr arhythmisch. Bei tiefer Inspiration schwillt der Unterschenkel in dem angiectatischen Bezirke noch immer an, ohne dass dabei die sichtbaren Venen sich füllen. Letzterer Punkt bildet den Unterschied von der Volumszunahme, welche auch bei forcirtem exspiratorischen Drängen erfolgt. Hierbei schwillt das Venennetz deutlich an. — Am 25. März (dem zehnten Tage seit der Unterbindung) fühlt man zum ersten Male wieder Puls in der A. poplitaea; die Aussenseite des Oberschenkels pulsirt wieder, zwar schwach, aber erkennbar. Der Einfluss der Respiration auf die Volumsänderung ist sehr gering geworden. Von der Ligaturstelle bis zur A. tibialis antica nimmt man wieder systolisches Frémissement wahr. Die Gangrän des Unterschenkels macht Fortschritte. Die Temperatur steigt; in noch höherem Grade unter Verschwinden der Arhythmie geht die früher erniedrigte Pulsfrequenz in die Höhe, und zwar coincidirt die bedeutende Steigerung letzterer mit der Wiederkehr der Pulsation im Unterschenkel. Diese steigt in wenigen Tagen nicht nur zu ihrer früheren Stärke, sondern übertrifft die letztere an Intensität und Extensität. (30. März). Damit ist dann jeder sichtbare Einfluss der Respiration auf den Unterschenkel aufgehoben. Seit der Blutstrom wieder in ganzer Stärke seine alten Bahnen durchfliesst, sieht man die A. femoralis in ihrer ganzen Länge am Oberschenkel stark pulsiren und ihre Bewegungen der ganzen Innenseite desselben mittheilen — ein Phänomen, welches vor der Unterbindung nicht vorhanden war. Jetzt hat auch die Compression der Arterie am Poupart'schen Bande wieder den pulsvermindernden Effect, die Schlagzahl sinkt von 150 auf 90. — Die fortschreitende Gangrän legt an der Aussenseite die Muskeln frei, die Fibula liegt nekrotisch in schmierig zerfallener Umgebung. — Innerliche Darreichung von Salicylsäure ist wohl im Stande die Temperatur herabzudrücken, nicht aber die Pulsfrequenz. Das Kind wird blasser, schwächer, die arterielle Spannung wird geringer. Diarrhöen treten auf, der Leib wird aufgefrieben, und zeigt sehr erweiterte Venennetze auf der Bauchhaut. Die Leber schwillt allmälig an, bis ihr unterer Rand die durch den Nabel gelegte Horizontale erreicht; ihre Consistenz nimmt erheblich zu. Entsprechend vergrössert sich die Milz. Es wird die Amputation im unteren Drittteil des Oberschenkels beschlossen, kann aber wegen verzögerter Zustimmung der Angehörigen erst am 11. April ausgeführt werden. Zur Erleichterung der Uebersicht über das zeitliche Verhältniss der einzelnen Krankheitserscheinungen fügen wir eine graphische Darstellung bei.





III. Abschnitt. (Vom 11. April bis 9. August 1876.)

Am 11. April amputirte Herr Geh. Rath v. Langenbeck den Oberschenkel im unteren Drittheil mittelst Ovalärschnittes unter Anwendung der Periosttransplantation auf die Knochenwunde. Trotzdem nach längerer Elevation des Beines eine elastische Constrictionsbinde oberhalb der Amputationsstelle angelegt wurde, war die mit dem Unterschenkel wegfallende Blutmenge eine sehr bedeutende. Die sehr dilatirten grossen Gefässe in der Amputationsfläche erschienen auffallend dünnwandig und zerreisslich. Sie wurden mit carbolisirter Seide ligirt, die Hautränder nach Auswaschung der Wunde mit Salicylboraxlösung durch Catgutsuturen verschlossen und ein Occlusivverband mit Salicylwatte angelegt. Die erwünschte Prima intentio blieb aus, und die knappen Weichtheile retrahirten sich hinter den Knochenstumpf. Nach Scheitern des Versuches, die Weichtheilebedeckung durch Heftpflasterextension zu verlängern, wurde am 1. Juni ein 4 Cmtr. langes Stück des Oberschenkelknochens resecirt und das granulirende Periost auf die Sagefläche transplantirt. Die Heilung erfolgte ohne Zwischenfälle. — Nach der Amputation erholte sich die sehr heruntergekommene Patientin zusehend; es schwand die Cyanose; die Diarrhoen standen. Die Auftreibung des Leibes, die bedeutende Leber- und Milzschwellung wurden rückgängig. Am 9. Juni überragte die Leber in der Mamillarlinie noch un zwei Querfingerbrejte den Rippenrand, am 2. August gar nicht mehr. Am bemerkenswerthesten sind die Veränderungen im Sinne der Rückbildung, welche das Gefässsystem aufweist. Der Status vom 2. August enthält darüber folgende Notizen: Die Spannung und Weite



beider Aa. femorales ist gleich geworden; die Art. iliaca externa dextra, früher cirsoid geschlängelt, sehr erweitert und enorm gespannt, unterscheidet sich nur noch durch eine etwas stärkere Spannung von der normalen linksseitigen. — Die Ausdehnung des Herzens hat sich nach allen Dimensionen verkleinert. Wir stellen die Resultate der Herzuntersuchung (palpator. Percussion) vom Tage des Aufnahmestatus neben diejenigen vom 2. August:

	21. Febr.	2. August.
Herzdämpfung überragt die linke Mamillarlinie in maximo nach links	4,5 Cmtr.	2 Cmtr.
Herzdämpfung überragt den rechten Sternalrand in maximo nach rechts	3 Cmtr.	2 Cmtr.
Quermesser des Herzens in der Mamillarhöhe	15 Cmtr.	11 Cmtr.
Höhenmesser des Herzens in der linken Parasternallinie	11½ Cmtr.	10 Cmtr.

Die auskultatorischen Erscheinungen sind dieselben geblieben, wie früher; der zweite Pulmonalarterienton ist noch erheblich verstärkt.

Sectionsergebnisse des amputirten Beines.

Der Befund konnte wegen der weit vorgeschrittenen Gangrän nur ein sehr dürftiger sein; doch genügte er, um die gestellte Diagnose zu bestätigen und etwas zu erweitern. Wir geben hier nur die den Gefässapparat betreffenden Daten: Die A. poplitaea abnorm weit, ebenso die entsprechende Vene. Die A. tibial. postica von normalen Eigenschaften, wird von der Tibialis antica an Weite erheblich übertroffen. Letztere hat an der Theilungsstelle das Kaliber einer A. femoralis bei einem Kinde des betreffenden Alters, wird absteigend erheblich weiter, bis sie den grössten Umfang in der Höhe des Geschwüres erreicht und verengt sich von da ab wieder bis zum normalen Umfange über dem Fussgelenke. Zahlreiche dünnwandige Seitenäste, durchsichtig, wie Seidenpapier, gehen vom Hauptstamme ab, begleitet von ebenso dünnwandigen, sehr weiten Venen. Die grösste Zahl der Seitenäste auf eine kurze Ursprungslinie zusammengedrängt, weist die Arterie in der Höhe des Geschwüres auf, zu welchem circa fünf weite Aeste ziehen. Es wird eine Canule in den Anfangstheil der A. tib. antica eingebunden und eine Fuchsinlösung injicirt. Sogleich strömt die Masse in die Seitenäste und unmittelbar darnach füllen sich die begleitenden Venen von der Peripherie her prall mit der Flüssigkeit; dasselbe Resultat, wenn man die Canule direct in einen arteriellen Seitenast einbindet, und dann injicirt. Die Füllung der Venen schliesst sich so schnell und continuirlich an die der Arterien an, dass man den Eindruck erhält, als injicire man ein einziges Rohr, dessen Anfangstheil die Arterie, dessen Endtheil die Vene bildete. Aufgeschnitten zeigt die A. tibial. antica ein eigenthümliches Bild (siehe die Abbildung Taf. I, Fig. 5). Quer- und schrägziehende Septa ragen zahlreich in das Lumen und bilden durch gabelige Theilung und Verschmelzung mit benachbarten Septis ein communicirendes Balkensystem, welches der Innenfläche der Arterie eine gewisse Aehnlichkeit mit der Schleimhautseite einer Vessie à colonnes verschafft. Diese Aehnlichkeit wird noch da-



durch erhöht, dass zwischen den Septis sich theils Ausstülpungen, theils seichtere Vertiefungen der Arterienwand finden, welche den Recessus und Divertikeln der Blase wohl vergleichbar sind. Die grössten Aussackungen zeigen eine Wand von Dicke und Durchsichtigkeit feinen Seidenpapieres. Sie sind theils blind, theils geht im Grunde eine Arterie ab. Die weit vorgeschrittene Gangrän gestattete nur zwei arterielle Seitenäste mit ihren begleitenden Venen ausreichend weit zu verfolgen, um sich ein Bild von der Art ihrer Communication machen zu können. Nur eine kurze Strecke weit konnte man die aufgeschnittenen Venen als Röhren mit isolirbaren Wandungen verfolgen; dann gingen sie in glattwandige, weite und langgestreckte Räume des intermuskulären Bindegewebes über. In diese glatten Bindegewebsräume mündeten jedenfalls die Arterien, wie aus den Injectionsversuchen hervorging. Doch konnte die Einmündungsstelle derselben wegen ihrer Dünnwandigkeit und leichten Zerreisslichkeit nicht präparirt werden.

Wenn nun auch das Resultat der anatomischen Untersuchung ein sehr unvollkommenes ist, so zeigt diese doch als wichtigstes Ergebniss, dass relativ weite Venen aus abnormen Bluträumen ihren Ursprung nahmen, Bluträume, welche wiederum mit Arterien in directer Verbindung standen.

Epikritische Bemerkungen.

In der Diagnose wurde die Hypertrophie des Herzens in Abhängigkeit gebracht von der Veränderung der Circulationsverhältnisse, die bedingt war durch die anomale Gefässanordnung des rechten Unterschenkels. Die Sectionsergebnisse des amputirten Beines stützen diese Anschauung. Darnach wirkt die Gefässerkrankung des Gliedes modificirend auf die Blutvertheilung durch drei Factoren, deren gemeinsamer Effect eine Erhöhung des arteriellen Druckes und damit eine Vermehrung der Arbeitslast des Herzens ist. Diese drei Factoren sind:

1) Bedeutend vermehrte Capacität und Ueberfüllung der Blutbahnen des Unterschenkels; damit ist eine entsprechende Vergrösserung der Moles movenda gegeben. Die ausserordentlich starke Blutfüllung resultirte aus der mangelhaften Elasticität der Arterienwandungen und der die intermediären Bluträume begrenzenden Gewebe, wodurch ihrer Dehnung durch die Blutsäule ein verminderter Widerstand entgegengesetzt wurde.

2) Grosse Abnormitäten im Bau und der Elasticität der Gefässwände erhöhten die Widerstände für die Fortbewegung des Blutes in bei Weitem die Norm übertreffendem Grade.

3) Die weiten Communicationen zwischen Arterien und Venen



gestatteten dem Venenblute, den Unterschenkel unter einem höheren Drucke zu verlassen, als bei Einschaltung eines Capillarsystemes möglich ist. Bei der grossen Menge des den Unterschenkel durchströmenden Blutes musste somit die Spannung in den grossen Venenstämmen und damit im Venensysteme überhaupt zunehmen. Eine erhöhte Spannung aber im Venensysteme steigert den Widerstand für den Blutabfluss aus den Capillaren und muss zur Steigerung des arteriellen Druckes führen.

Alle die besprochenen Circulationsanomalien mussten die Arbeit des Herzens in um so höherem Maasse steigern, ein je grösserer Bruchtheil des Gesammtblutes den Unterschenkel durchfloss. Einen annähernden Begriff von der Grösse dieses Bruchtheiles gab der höchst auffällige Gegensatz zwischen der enormen Weite der Aa. iliaca und femoralis dextrae und der Enge aller übrigen fühlbaren Körperarterien. Die in Folge dieses Arbeitszuwachses entstandenen secundären Veränderungen des Herzens sind in der Diagnose bereits besprochen; einige nach der Unterbindung der Femoralis hervortretende Erscheinungen zeigten, dass das Herz bis an die Grenzen seiner Leistungsfähigkeit in Anspruch genommen war. Das erste Phänomen war der im Anschlusse an ecclamptische Anfälle zweimal beobachtete systolische Venenpuls an den Handrücken. Da derselbe bei Compression der Venen zwischen Herz und Hand verschwand, so konnte er nur durch eine vom Herzen rückläufige Venenwelle erzeugt sein. Diese wiederum setzt eine Schlussunfähigkeit der Tricuspidalklappe voraus. Bei Ausschluss eines organischen Klappenfehlers und nur vorübergehender Erscheinung des Phänomens musste eine relative Insufficienz der Tricuspidalis angenommen werden, bedingt durch eine Ueberfüllung des rechten Ventrikels.

Es wird aus dem Folgenden hervorgehen, dass die Unterbindung der Femoralis eine Ueberfüllung der Herzhöhlen begünstigen musste. Denn der Effect der Unterbindung bestand, wie dargethan werden wird, 1) in stärkerer Füllung des Gefässsystems, 2) in Steigerung der arteriellen Spannung, 3) in bedeutender Pulsverlangsamung.

Die Coincidenz von Pulsverlangsamung mit Erhöhung der Arterienspannung setzt voraus, dass das Herz mit jeder Systole eine grössere Menge Blutes befördern musste, als bisher, somit während jeder Diastole ein grösseres Blutvolumen zu beherbergen hatte.

Dieser Zuwachs des intracardialen Druckes setzt zu seiner Bewältigung einen kräftigen Herzmuskel voraus; wo letzterer durch erhebliche Dilatation in seiner Leistungsfähigkeit beeinträchtigt ist, wird eine weitere Drucksteigerung durch Dehnung der Wandungen, vorzüglich an dem schwächeren R. Ventrikel, zu temporärer Schlussunfähigkeit der Klappensegel führen können.

Weitere Symptome der geringen Widerstandsfähigkeit des Herzens waren noch im ferneren Verlaufe der Krankheit zu erkennen, als das durch Gangränescenz des Beines verursachte hohe und continuirliche Fieber die Ernährung des Körpers und damit auch des Herzmuskels beeinträchtigte. Es kam zu Compensationsstörungen, die sich, ausser durch Cyanose und Erweiterung der Hautvenen, vorwiegend durch Stauung im Gebiete der Unterleibsvenen, in Gestalt beträchtlicher Leber- und Milzschwellung, nebst Diarrhoen zu erkennen gab. Die ganze Reihe dieser Compensationsstörungen verschwand, der Herzmuskel gewann seinen Tonus wieder und die Dilatation der Herzhöhlen wurde geringer, als mit der Amputation des Beines und dem Wegfall der proportionalen Blutmenge der Grund für die Ueberarbeitung des Herzens wegfiel.

Es ist eine höchst bemerkenswerthe Thatsache, dass es gelungen ist, durch einen chirurgischen Eingriff dem verderblichen Fortschritte eines schweren Herzleidens Einhalt zu thun. — Wir wenden uns jetzt zur Besprechung einiger seltsamen Erscheinungen, welche während des Krankheitsverlaufes unsere Aufmerksamkeit gefesselt haben. Obenan steht das Sinken der Pulsfrequenz und Irregulärwerden der Herzaction bei Compression der zur Angiectasie führenden Arterien. Dieselbe Beobachtung hat Nicoladoni*) bei zwei Fällen von Phlebarteriectasie einer Oberextremität gemacht und zu erklären versucht. Der genannte Autor nahm für die Erklärung eine mechanische Reizung der Nn. vagi in Anspruch, indem er annahm, dass bei Compression der A. brachialis die cirsoid erkrankte A. subclavia durch den andrängenden Blutstrom so gedehnt werde, dass sie einen Druck auf den davorliegenden N. vagus ausübe. Diese Erklärung wird selbstverständlich gänzlich unhaltbar gemacht durch die Beobachtung unseres Falles. Das Absinken der Pulsfrequenz war unter zwei Bedingungen zu er-

*) l. c.

reichen: in geringerem Maasse bei senkrechter Erhebung des Beines (108—92), in bedeutendem Maasse bei Compression, resp. Ligatur der Femoralis (108—66—42). Die durch Elevation erniedrigte Frequenz stieg wieder, wenn man das Bein herabhängen liess (92—116); nach der Unterbindung trat die Steigerung ein, als der Collateralkreislauf sich wiederhergestellt und der angiectatische Bezirk sich wieder gefüllt hatte. Diese Thatsachen führen zu dem Schlusse, dass die Pulsfrequenz sich proportional zur Blutfüllung des Beines verhielt. — Der unmittelbare Effect der Femoralcompression besteht aus zwei Factoren. Zunächst wird das arterielle Stromgebiet des Körpers verkleinert, um die Grösse des Ausbreitungsbezirkes der A. femoralis — sodann wird die im Gesammtkörper circulirende Blutmenge vermehrt durch die bedeutende Quantität Blutes, welches sich bei Femoralcompression aus der collabirenden Extremität in die untere Hohlvene entleert.

Mit der Steigerung des Druckes im Venensysteme muss aber nothwendig der arterielle Druck wachsen, und so resultirt als Endeffect der Femoralcompression ein Druckzuwachs im Arteriensystem. Dasselbe findet natürlich im verringerten Maasstabe bei senkrechter Erhebung der Extremität statt, wodurch der Venenrückfluss erleichtert, der arterielle Zufluss erschwert wird. Kann nun die Steigerung des arteriellen Druckes in Beziehung gebracht werden zu dem Sinken der Pulsfrequenz? Nicoladoni verneint diese Frage — ich glaube sie bejahen zu müssen und berufe mich dabei auf die sorgfältigen Arbeiten neuerer Physiologen. Marey*) zeigte, dass man durch Compression der Aorta vom Mastdarme aus beim Pferde die Pulsfrequenz von 50 auf 35 erniedrigen könne. Bernstein**) fand, dass bei Steigerung des Blutdruckes durch Injection von Flüssigkeit in das Gefässsystem die Pulsfrequenz herabging, dass sie bei Erniedrigung des Druckes durch Blutentziehung stieg, und dass die Pulsverlangsamung durch Erregung des Vaguscentrums zu Stande kommt, da sie bei durchschnittenen Vagis ausbleibt. Ein ähnliches Resultat lässt sich aus vielen der von Worm Müller***) zu anderen Zwecken bei Hunden unternommenen Trans-

*) Physiologie médicale de la circulation du sang. p. 217.

**) Centralbl. f. d. medicin. Wissensch. 1867. Nr. 1.

***) Die Abhängigkeit des arteriellen Druckes von der Blutmenge. Berichte d. mathem.-phys. Classe der K. S. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. 1873.



fusions- und Depletionsversuchen erkennen. Bei demselben Thiere wurde eine Reihe schnell aufeinander folgender Transfusionen gemacht. Dabei sieht man, wenn die Vago-Sympathici intact sind, meistens durch die ersten Blutinfusionen die Pulsfrequenz in einem dem Blutdrucke entgegengesetzten Sinne verändert werden. Einige Beispiele seien mir gestattet.

	Successive Blutdrücke nach jeder Transfusion.	Entsprechende Pulsfrequenzen in der Minute.
Versuch IV. Rückenmark und Nn. vago-sympathici intact. Mit jeder Transfusion 1,08 % des Körpergewichtes eingeführt	125. 135. 152. 155.	258. 249. 189. 177.
Versuch V. Bedingungen wie ad IV. Mit jeder Transfusion 0,85 % des Körpergewichtes eingeführt . .	149. 107. 121. 87.	81. 144. 108. 117.
Versuch VI. Mit jeder Transfusion 0,61 % des Körpergewichtes eingespritzt	142. 169. 134. 131.	150. 135. 162. 186.
Versuch VII. Mit jeder Transfusion 0,43 % des Körpergewichtes eingespritzt	88. 100. 106. 124. 128.	159. 156. 150. 123. 120.
Versuch IX. 200 Cm. Blut entzogen, dann mit jeder Transfusion 0,64 % des Körpergewichtes eingeführt	51. 55. 67. 106. 122.	123. 114. 111. 108. 102.

Als vierten Gewährsmann führe ich Knoll*) an, dessen Untersuchungen sowohl die uns eben interessirende Frage berühren, als auch über die gleichzeitig von uns beobachtete Irregularität des Herzschlages Licht verbreiten. Knoll fand, dass bei Reizung sensibler Nerven reflectorisch eine arterielle Drucksteigerung in Verbindung mit Pulsverlangsamung und Irregularität der Herzaction auftrat. Die Pulsverlangsamung kam nur durch Vermittelung des Centralnervensystems zu Stande, denn sie blieb aus, wenn entweder die Nn. vagi, oder das Halsmark durchschnitten waren. Die Irre-

*) Ueber die Veränderungen des Herzschlages bei reflectorischer Erregung des vasomotorischen Nervensystemes, sowie bei Steigerung des intracardialen Druckes überhaupt. Sitzungsberichte der Academie zu Wien. 1872. S. 195.

gularität der Herzaction dagegen musste auf eine directe Druckwirkung des Blutes auf die Herzwände (Dehnung) bezogen werden, da sie sich noch einstellte, wenn das Herz von allen Verbindungen mit dem Centralnervensystem gelöst war. Mit der Verlangsamung nahm die Höhe der Pulswelle zu; eine Erscheinung, welche bei unserer Patientin deutlich zu constatiren war und von Nicoladoni*) für seinen Fall sphygmographisch festgestellt worden ist.

Wir haben somit in unserem Falle in Gestalt von Pulsverlangsamung, Irregularität der Herzaction, Erhöhung der Pulswelle alle die Erscheinungen beisammen, welche von den Physiologen als Consequenzen der Blutdrucksteigerung experimentell gefunden sind, und nehmen daher keinen Anstand, für alle unmittelbaren Wirkungen der Femoraliscompression auf das Herz die consecutive Blutdrucksteigerung verantwortlich zu machen. Diese selbst kann durch Compression der zuführenden Arterie einer Extremität nur dann in nennenswerthem Grade hervorgebracht werden, wenn erstens das Glied abnorm blutreich ist, zweitens die Widerstände für die Entleerung des Arterieninhalts in die Venen vermindert sind; denn die einzige treibende Kraft, welche bei Absperrung des Herzimpulses das Blut einer Extremität der allgemeinen Circulation wieder zuführt, ist die Spannungsdifferenz zwischen Arterien und Venen. Sind die Widerstände für die Entleerung in die Venen grosse, wie in der Norm, so wird der Ausgleich langsam und unvollständig erfolgen. Sind die Verbindungen zwischen Arterien und Venen weit, wie in unserem Falle, herrscht eine bedeutende Spannung in den Arterien und den intermediären Bahnen, so muss augenblicklich bei Absperrung der Vis a tergo der grösste Theil des Blutes in das Venensystem befördert werden und der Effect muss dem einer Transfusion in die Venen gleichstehen. Die Erfahrung entspricht diesem Raisonnement. An gesunden Beinen kann man beide Femorales comprimiren ohne eine deutliche oder constante Pulsverlangsamung hervorzurufen; dass aber dieser Effect unter besonderen Umständen andeutungsweise vorhanden ist, habe ich zweimal constatiren können, einmal bei einer durch häufige Metrorrhagien sehr anämischen Person, ein zweites Mal bei einem Manne mit Insufficienz der Aortenklappen. Beiden gemeinsam war eine sehr geringe Spannung im Aortensystem, bei

*) l. c.



beiden Personen sank die Pulsfrequenz constant bei Compression beider Femorales um 4—8 Schläge in der Minute, und stieg bei Aufheben der Compression um 6—8. Vielleicht dass bei geringem Blutdrucke ein kleiner Druckzuwachs einen merkbareren Effect hervorbringt als bei normalen Spannungsverhältnissen.

Eine zweite merkwürdige Erscheinung, welche der Besprechung bedarf, ist die nach der Unterbindung der A. femoralis beobachtete inspiratorische Anschwellung des angiectatischen Bezirks. Dieses Verhalten stand in geradem Widerspruche mit dem, was man sonst von dem Einflusse der Athmung auf Gefässgeschwülste wahrnimmt, und was mit feineren Hülfsmitteln der Untersuchung*) an jeder Extremität gefunden werden kann, d. i. inspiratorische Abschwellung, exspiratorische Volumszunahme. Zugleich sinkt unter normalen Verhältnissen mit Beginn der Inspiration der Druck in den grossen Arterienstämmen und steigt mit der Exspiration. Der Grund für die inspiratorische Druckabnahme ist ein zweifacher. Erstens erschlaffen die kleinen Arterien wegen Abnahme der im Blute vorhandenen CO_2 Spannung, wie Traube, Ludwig, Thiry, Hering nachgewiesen haben, zweitens wirkt die Dehnung des Brustkorbes aspirirend auf die Venen. Die resultirende Wirkung ersterer Veränderung ist ein vermehrter Abfluss aus dem Arterien- in's Capillarsystem wegen Verminderung der Widerstände. Das Capillarsystem aber ist wegen seiner vollkommenen Elasticität im Stande, das beschleunigt zufliessende Blut ebenso beschleunigt weiter zu befördern, und der Abfluss wird erleichtert durch die inspiratorische Ansaugung des Veneninhaltes. So überwiegt in der Norm der Blutabfluss über den Blutzufluss während der Inspiration: das Volumen der Extremität wird verkleinert. Welche nun von den genannten Bedingungen des Normalverhaltens sind durch so abweichende Verhältnisse in unserem Falle ersetzt, dass dabei das Resultat desselben physiologischen Vorganges ein der Norm entgegengesetztes ist?

Die paradoxe Volums-Veränderung wurde erst bemerkbar, als durch die Unterbindung der Arteria femoralis die Circulation im höchsten Grade darniederlag (so dass sich Gangrän entwickelte); die Erscheinung wurde undeutlicher mit der ersten Wiederkehr

*) Vgl. Angelo Mosso, Sopra un nuovo metodo per scrivere i movimenti dei vasi sanguigni nell' uomo. Turin 1875. p. 34.

eines schwachen pulsirenden Blutstromes in dem angiectatischen Bezirk und verschwand gänzlich nach vollendeter Wiederanfüllung desselben. Dieser zeitliche Verlauf deutet darauf hin, dass die ad minimum erniedrigte Spannung des Blutes und seiner Gefässwände einen Factor für die Enstehung des Phänomens bildete. Ein zweiter Factor musste in der anatomischen Beschaffenheit der Angiectasie gesucht werden, in welcher weite intermediäre Bluträume, von Geweben mangelhafter Elasticität begrenzt, die Stelle des höchst elastischen Capillarsystems vertraten. — Was musste die Folge dieser veränderten Bedingungen sein? Das arterielle Blut der Angiectasie, unter minimalem Druck stehend wegen der mangelnden Vis a tergo und der widerstandsreichen Wand der A. tibialis antica, konnte in der Respirationspause nur äusserst langsam und in geringer Quantiät durch die kleinen Arterien in die intermediären Bluträume abfliessen. Liess jetzt mit tiefer Inspiration der musculäre Tonus der kleinsten Arterien nach, so wurde ein wesentlicher Widerstand für den Blutzufluss erheblich verringert. Dadurch musste der Blutstrom in dem peripher von der Ligatur gelegenen Gefässbezirk beschleunigt werden. Das Blut konnte reichlicher in die weiten intermediären Bluträume strömen, aus diesen aber wegen Mangels elastischer Spannung ihrer Wandungen nicht in so verstärktem Maasse in's Venensystem übergeführt werden, als es ihnen reicher zugeflossen war. Das Facit musste eine Blutanhäufung in der Angiectasie während des Inspiriums sein. Als dann mit der Herstellung des Collateralkreislaufes die starke Wiederanfüllung der Intermediärräume zu einer erheblichen Spannung ihrer Wandungen geführt hatte, musste die durch die Dehnung rege gewordene Elasticität den jedesmaligen inspiratorischen Stromzuwachs in das Venensystem überpressen, wo seine Weiterbeförderung durch die Aspiration beschleunigt wurde; damit waren die respiratorischen Volumsschwankungen unsichtbar geworden.

Es bleibt uns noch übrig, uns eine Vorstellung zu bilden über die Entstehungsbedingungen der nervösen Erscheinungen. Dieselben variirten an Intensität und Ausdehnung der ergriffenen Organe in weitesten Grenzen: wir sahen Schwindelgefühl, psychische Verworrenheit, Amaurose, Hemiopie, partielle und allgemeine tonische und klonische Krämpfe mit Bewusstseinsverlust und folgendem Koma in wechselvoller Erscheinung auftreten. Wir dürfen den ganzen Complex der Phänomene unbedenklich als epileptiform be-



zeichnen, denn auch bei der Eklampsie und Epilepsie begegnen wir einer derartigen Mannichfaltigkeit der Bilder.

Wenn wir den zeitlichen Verlauf und die begleitenden Umstände der nervösen Anfälle in dem uns vorliegenden Krankheitsbilde analysiren, gelangen wir zu folgenden Resultaten: 1) Der Zeitraum des Auftretens der nervösen Erscheinungen coincidirt mit der Dauer der durch die Femoralligatur bewirkten subnormalen Erniedrigung der Pulsfrequenz. 2) Er fällt zusammen mit der Zeitdauer der durch mangelnde Blutzufuhr hervorgerufenen Hyperalgesie des Unterschenkels [ad 1) und 2) siehe die Curve]. 3) Die Anfälle erreichen die grösste Zahl und Intensität an dem Tage der stärksten Hyperalgesie und des lebhaftesten Spontanschmerzes im Beine. 4) Die Anfälle werden prompt coupirt durch Atropin, einen Stoff, welcher sowohl den arteriellen Blutdruck als die Reflexerregbarkeit herabsetzt. — Aus diesen Bausteinen lässt sich die nachfolgende hypothetische Erklärung aufbauen. Der Effect der Femoralisligatur war, wie vorher dargethan ist, eine Drucksteigerung im gesammten Gefässsystem. Eine Theilerscheinung dieser hämostatischen Veränderung war Erhöhung des intracraniellen Druckes. Der palpabelste Ausdruck dieser intracraniellen Druckerhöhung war die auf Reizung des Vaguscentrums beruhende Pulsverlangsamung. Eine Steigerung des Hirndrucks aber, welche als so evidenter Reiz auf eines der Hirncentren gewirkt hat, konnte auch auf die anderen nicht ohne Einwirkung geblieben sein. Vielmehr wurde ihre Erregbarkeit in dem Maasse erhöht, dass der sensible Reiz krankhaft erregter peripherer Nerven des Unterschenkels im Stande war, abnorm geartete und gesteigerte Reflexvorgänge hervorzurufen.

Der Grund, wesshalb es uns nicht genügend zu sein scheint, die Steigerung des intracraniellen Druckes allein verantwortlich zu machen für die nervösen Störungen liegt in Folgendem: Einerseits gehört zur Hervorbringung von Convulsionen eine so enorme Steigerung des Hirndrucks, wie sie in unserem Falle keineswegs vorhanden sein konnte. Andererseits ist intracranielle Druckerhöhung in Folge gesteigerten Aortendruckes ein diffus auf das ganze Gehirn wirkender Factor, welcher nicht im Stande ist, auf kleine Gebiete beschränkte Störungen, wie Hemiopie, zu erklären. Wenn wir dagegen die Folgen der Druckerhöhung in einer Steigerung der Erregbarkeit suchen, so wird die Extensität und Intensität der nervösen



Reflexäusserungen von der Art und der Stärke der sensiblen Reize abhängen. Die Wirkung sensibler Reize besteht, wie experimentell erwiesen ist, in einer Contraction der kleinen Gefässe des Hirns. Die Folge muss eine Druckherabsetzung in den Hirn-Capillaren sein. Findet diese statt bei einem Individuum, dessen Cerebrospinalflüssigkeit in Folge erheblichen Zuwaches der arteriellen Spannung unter einen gesteigerten Druck versetzt war, so muss die Folge eine Compression der Capillaren sein, und die Ernährungsstörungen der betroffenen Hirntheile werden sich in ihren Consequenzen auf sensoriellem, motorischem und sensiblem Gebiete zeigen.

Man könnte fragen, wesshalb wir überhaupt die intracranielle Drucksteigerung als einen Factor zur Erklärung der nervösen Erscheinungen heranziehen, da doch sensible Reizung bei jugendlichem Alter oft als ausreichend betrachtet wird zur Hervorbringung eklamptischer Anfälle. Nachfolgende Thatsache führte uns zu der oben entwickelten Vorstellung. Bei den schwächeren und fragmentaren Anfällen konnte beobachtet werden, dass stets die linksseitigen Erscheinungen prävalirten, sei es dass die Affection sich auf die linke Seite beschränkte, oder links begann und erst dann auf die rechte Seite überging, oder bei Betheiligung beider Seiten links stärker auftrat. Wir erinnern in der Beziehnung an den hemiopischen Defect des linken Gesichtsfeldes, den Beginn der Krämpfe im Gebiete des linken Facialis, die linksseitigen Accessoriuskrämpfe, die stärkere linksseitige Mydriasis. Diese vorwiegende Betheiligung der linken Seite glauben wir in Abhängigkeit bringen zu müssen von der grösseren Enge der rechten Schädelhälfte unserer Patientin, derzufolge eine intracranielle Drucksteigerung caeteris paribus die rechte Hirnhälfte stärker afficiren musste als die linke.

Erklärung der Abbildung auf Tafel I. Fig. 5.

Art. tibialis antica der Länge nach aufgeschnitten, von der Innenfläche betrachtet und bei durchfallendem Lichte gezeichnet.

A. f. Arteria femoralis.

A. t. p. Arteria tibialis postica.

A. t. a. Arteria tibialis antica.

Die in das Lumen vorspringenden Leisten erscheinen im Bilde dunkel; die von ihnen eingeschlossenen hellen Räume entsprechen den Recessus und Divertikeln mit verdünnter Wand.



V.

Ueber das Hygroma infrapatellare profundum.

Von

Prof. Dr. F. Trendelenburg

in Rostock.

(Mit zwei Holzschnitten.)

Ueber pathologische Veränderungen an dem Schleimbeutel, welcher hinter dem Ligamentum patellae gelegen ist, finden sich in der Literatur nur sehr spärliche Angaben. Heineke*) giebt an, „dass dieser Schleimbeutel bei heftigen entzündlichen und namentlich ulcerativen Processen des Kniegelenkes durch Zerstörung der Scheidewand mit dem Gelenke in Verbindung trete", was er wiederholt bei Gelenkeiterung und Caries im Gelenke beobachtet habe. Es sei anzunehmen, dass Verletzungen desselben durch die grosse Nähe des Kniegelenkes sehr gefährlich sein würden, ein Beispiel davon sei ihm nicht bekannt. Pitha**) erwähnt ebenfalls die Möglichkeit, dass der Schleimbeutel in Folge von Verwundung und Entzündung mit der Gelenkkapsel in Verbindung treten könne, hält aber „isolirte Erkrankungen dieses wegen seiner Lage wichtigen Schleimbeutels für äusserst selten". Er selbst habe sie nie gesehen.

Ob eine Synovitis serosa an dem Schleimbeutel vorkomme und welche Erscheinungen sie mache, diese Frage ist von den beiden genannten Autoren, sowie auch von den übrigen Schrift-

---

*) Heineke, Beiträge zur Kenntniss und Behandlung der Krankheiten des Kniees. Danzig 1866. S. 21. Vgl. auch: Heineke, Anatomie und Pathologie der Schleimbeutel und Sehnenscheiden. Erlangen 1868. S. 108.

**) Pitha und Billroth, Handbuch d. allgem. und spec. Chirurgie. Band IV, Abtheil. I, Heft 2, S. 242.



stellern über Gelenkkrankheiten unerörtert geblieben. Und doch ist eine solche Erkrankung vielleicht nicht so ganz selten. Mir kamen kurz hintereinander zwei Fälle zur Beobachtung, in welchen, allen Erscheinungen nach zu urtheilen, beiderseits ein chronischer, seröser Erguss in dem Schleimbeutel hinter dem Kniescheibenbande bestand. Der Erguss war ursprünglich als Theilerscheinung eines allgemeinen Hydrops genu aufgetreten, nach Resorption des Gelenkergusses aber als vollständig selbstständiges Leiden zurückgeblieben. Eine solche isolirte Flüssigkeitsansammlung in dem Schleimbeutel hinter dem Kniescheibenbande bietet ein ganz bestimmtes klinisches Bild dar und erfordert eine besondere chirurgische Behandlung, es wird daher auch gerechtfertigt sein, dahin gehörige Fälle — seien sie nun häufig, oder selten — unter dem Namen des Hygroma infrapatellare profundum zusammenzufassen.

Die Bursa mucosa infrapatellaris profunda, so von Gruber*) benannt, von Anderen als Bursa mucosa infragenualis, als B. m. ligamenti patellae oder subpatellaris bezeichnet, ist ein nach Gruber ganz constant vorkommender Schleimbeutel, welcher hinter dem unteren Theile des Ligamentum patellae, zwischen demselben und der vorderen Fläche des oberen Endes der Tibia gelegen ist. Er liegt dicht oberhalb des Ansatzes des Kniescheibenbandes an die Tuberositas tibiae und grenzt nach vorn an das Ligamentum patellae, nach hinten an die vordere Fläche des oberen Endes der Tibia und etwas weiter nach oben an die fettreiche Plica synovialis patellaris. Von der Gelenkhöhle ist er durch die dicke Fettmasse dieser Synovialfalte getrennt. Nach Villermé, Blandin, Velpeau**) soll der Schleimbeutel bisweilen mit dem Kniegelenk communiciren, Gruber fand eine solche Communication unter 600 Knieen (300 Cadaver) nur einmal. In diesem Falle, den Gruber als ein Curiosum ansieht, communicirten Gelenkhöhle und Schleimbeutel miteinander durch einen Canal. Henke***) bezeichnet den Schleimbeutel als klein, Heineke als gross; es würde von Interesse sein, die durchschnittliche Grösse desselben durch vergleichende

*) W. Gruber, Die Knieschleimbeutel. Prag 1857. S. 10.

**) Gruber, l. c.

***) Henke, Atlas der topograph. Anat. d. Menschen. Erklärungen. Zweites Heft. S. 62. — Derselbe, Atlas. Taf. XVII, Fig. 2.



Messungen an Leichen festzustellen; wie es scheint, kommen erhebliche Schwankungen vor, mitunter findet man den Schleimbeutel nicht breiter, als das Kniescheibenband, während er in anderen Fällen die Ränder desselben bis zu 6 oder 8 Mm. überragt. In der Leiche einer alten Frau, dic ich untersuchte, war er über 3 Cm. breit und nahm in der Höhe etwa $^{3}/_{4}$ der Länge des Ligamentum patellae ein.*)

Man kann den Schleimbeutel an der Leiche, ohne ihn durch Präparation freizulegen, eröffnen, indem man ein Tenotom in der Regio infrapatellaris an einem Punkte aufsetzt, der etwa 2 Cm. von der Tuberositas tibiae entfernt nach innen (oder aussen) und oben von derselben gelegen ist, und dann so einsticht, dass die Klinge flach hinter das Ligamentum patellae gelangt. Die Spitze des Instrumentes lässt sich dann frei in der Höhle der Bursa mucosa hin und her bewegen, mitunter fliesst auch ein Tropfen Synovia heraus.

Unter normalen Verhältnissen liegt die vordere Wand des Schleimbeutels der hinteren Wand an und die Höhle stellt also eine ganz schmale, in ungefähr frontaler Richtung sich in die Fläche ausdehnende Spalte dar. Die Durchschnittsfigur auf dem Sagittaldurchschnitte ist bei Flexionsstellung des Gelenkes nahezu eine gerade Linie, bei der Extension verwandelt sie sich in ein Ypsilon, indem sich von oben her ein keilförmiges Fettläppchen der Plica patellaris in den Raum zwischen Ligamentum patellae und vorderer Tibiafläche hineindrängt und durch Einstülpung der oberen hinteren Wand des Schleimbeutels eine Gabelung desselben hervorruft. Wir werden auf diese Thatsache weiter unten zurückkommen (vgl. Fig. 1 und Fig. 2 auf S. 138).

Die Contouren des Schleimbeutels sind unter normalen Verhältnissen ebenso wenig, wie bei allen übrigen Schleimbeuteln des Körpers von aussen zu sehen oder deutlich durchzufühlen. Anders werden die Verhältnisse, wenn sich ein Erguss in dem Schleimbeutel ansammelt. Es entsteht dann eine sichtbare Anschwellung, deren Form man sich aus den anatomischen Verhältnissen construiren kann. Eine wesentliche Ausdehnung des Schleimbeutels

*) In Hueter's Klinik der Gelenkkrankheiten, zweite Hälfte, Taf. III, Fig. 4 ist er noch grösser abgebildet. Er würde der Zeichnung nach beinahe bis an den unteren Rand der Kniescheibe reichen.



nach hinten und nach vorne ist der Tibia und des Kniescheibenbandes wegen unmöglich, dagegen ist eine Ausdehnung sehr wohl nach oben und nach den Seiten hin statthaft. Die Ausdehnung nach oben wird durch das Kniescheibenband verdeckt, die seitliche Ausdehnung dagegen tritt als eine abnorme Anschwellung zu beiden Seiten des Kniescheibenbandes dicht neben demselben zu Tage, und diese Anschwellung wird noch etwas vergrössert durch das Fettgewebe der Plica patellaris, welches, durch die Ausdehnung des Schleimbeutels von unten her beengt, seitlich ausweicht und so die nachgiebigen Stellen der Gelenkkapsel zu beiden Seiten des Kniescheibenbandes abnorm hervordrängt.

Das äussere Bild des Kniegelenkes wird durch die abnorme Anschwellung zu beiden Seiten des Kniescheibenbandes deutlich verändert, und es ist, zumal bei mageren Individuen, nicht schwer, diese Veränderung zu erkennen, wenn nur der Schleimbeutel der einen unteren Extremität erkrankt ist und man also einen directen Vergleich mit der anderen Extremität anstellen kann. Findet sich die Anschwellung dagegen auf beiden Seiten, so kann die Formveränderung dem Auge leicht entgehen, und es ist also nothwendig, bei der Untersuchung die normale Form des Kniees bei gestreckter und bei gebeugter Stellung im Gedächtnisse zu haben.

Unter normalen Verhältnissen bietet die Regio infrapatellaris — auf diese allein kommt es bei der Betrachtung an — ein ganz verschiedenes Bild dar, je nachdem das Kniegelenk gestreckt oder gebeugt ist. Betrachten wir die Gegend bei passiv gestrecktem Gelenke, also während das betreffende Individuum mit erschlafftem Quadriceps und mit aufliegenden Kniekehlen auf dem Rücken ausgestreckt liegt, so springen die Contouren des Kniescheibenbandes nicht hervor. Wir sehen unterhalb der Kniescheibe eine flache rundliche Prominenz, welche breiter ist, als das Kniescheibenband, und bekommen bei der Palpation ein täuschendes Fluctuationsgefühl. Diese fluctuirende Prominenz rührt bekanntlich von der lockeren Fettmasse der Plica patellaris her, welche bei der Extension aus dem vorderen, zwischen Femur, Tibia und Ligamentum patellae gelegenen Gelenkraum nach vorn zu herausgeschoben wird. Ganz anders wird das Bild, wenn das Knie activ oder passiv in leichte Beugung gestellt wird. Das Kniescheibenband spannt sich, seine Contouren springen hervor und zu beiden Seiten derselben

entstehen zwei, bei mageren Individuen ziemlich tiefe Gruben, welche wesentlich dazu beitragen, die Contouren des Kniescheibenbandes scharf zu markiren. Diese Gruben entstehen dadurch, dass die Fettmasse der Plica patellaris, um den bei der Flexion weiter klaffenden Raum zwischen Femur und Tibia nach wie vor ausfüllen zu können, ihre Form und Lage verändert; ihre Hauptmasse lagert sich mehr nach hinten, und da das gespannte Kniescheibenband nicht folgen kann, so werden die seitlichen vorderen Partieen des Fettpolsters, welche sich in der Extensionsstellung neben dem Ligamentum patellae herausdrängten, zur Aushilfe tief in die Gelenkspalte hinein zurückgezogen. Bei Flexion über einen rechten Winkel hinaus verschwinden jene Gruben wieder und mit ihnen die scharfen Contouren des Kniescheibenbandes; denn der von dem Fettpolster auszufüllende Gelenkraum wird nun wieder kleiner, da sich die Patella und das Ligamentum patellae mehr in die Gelenkspalte hineinlegen und so den Raum in der Richtung von vorn nach hinten erheblich verkleinern. Es entsteht ein Ueberschuss an ausfüllender Fettmasse und ein Theil derselben drängt sich, wie bei der Extension, zu beiden Seiten des Kniescheibenbandes hervor. Bei möglichst vollständiger Flexion finden wir wieder zwei gewölbte fluctuirende Stellen neben dem Bande*). Die Bewegungen und Formveränderungen der synovialen Fettmasse werden, wie bekannt, durch den Luftdruck vermittelt, es ist daher nicht möglich, sie etwa auf einem Sagittaldurchschnitte direct zu beobachten.

Der beschriebene Wechsel in dem äusseren Bilde der Regio infrapatellaris bei gestrecktem und bei halb und ganz gebeugtem Kniegelenke ist es, welcher das lebendige plastische Formenspiel des Gelenkes bei seinen Bewegungen bedingt und hat daher für den Künstler eine besondere Bedeutung.

Für unsere Zwecke ergiebt sich aus der Betrachtung der normalen Formveränderungen, dass eine abnorme Anschwellung der Bursa infrapatellaris profunda am deutlichsten zu Tage treten muss bei halbflectirtem Kniegelenke. Bei dieser Stellung ist der Unterschied von der Norm am deutlichsten, die beiden Gruben neben dem Kniescheibenbande sind verstrichen, oder bei grösserer Flüssigkeitsmenge findet sich an ihrer Stelle jederseits eine prominirende

*) Vgl. Henke, Atlas. Taf. XXIV, Fig. 2.

fluctuirende Geschwulst. Bei gestreckter Stellung ist die Abnormität zwar auch nachweisbar, aber sie besteht dann nur in der Vergrösserung der auch unter normalen Verhältnissen vorhandenen Schwellung und lässt sich nicht so deutlich demonstriren.

Die Functionsstörungen, welche das Hygroma infrapatellare profundum hervorruft, lassen sich zum Theil ebenfalls aus den anatomischen Verhältnissen ableiten.

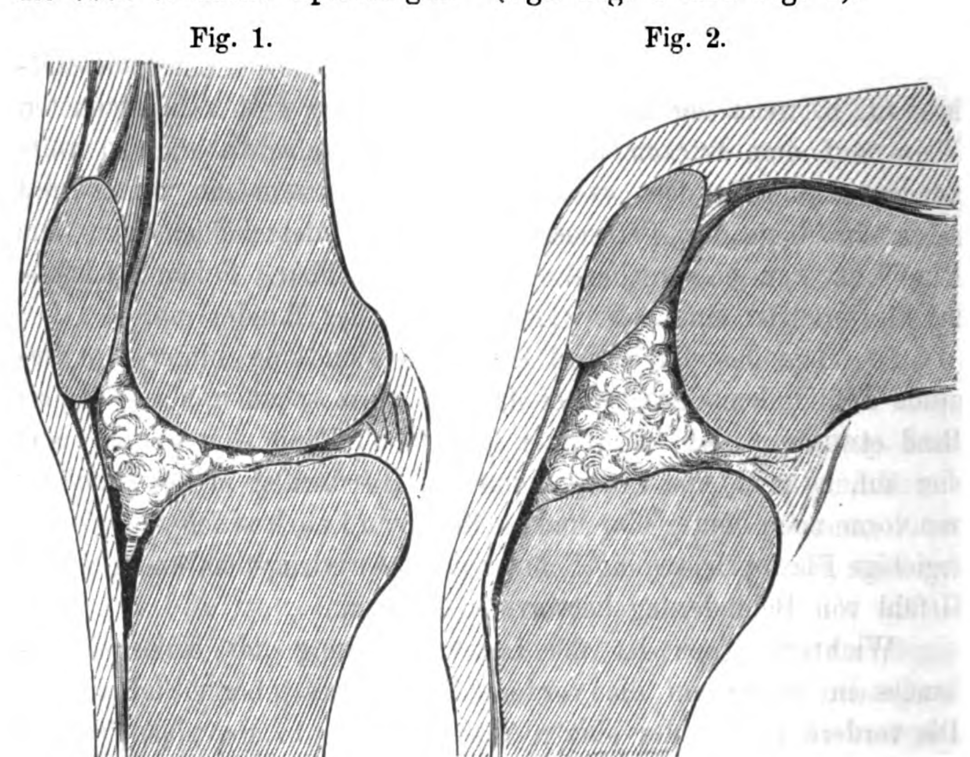
An dem Ligamentum patellae treten bei der Flexion des Gelenkes zwei Veränderungen ein; es ändert sich erstens die Spannung des Ligaments und zweitens seine Lage zu der vorderen Fläche des oberen Endes der Tibia. Bei passiver Extensionsstellung (d. h. wenn der zu Untersuchende in der vorher bezeichneten Weise auf dem Rücken liegt) ist das Kniescheibenband so vollständig erschlafft, dass es durch das Gefühl von der hinter und neben ihr liegenden Fettmasse kaum zu unterscheiden ist. Die Patella ist dem entsprechend seitlich verschiebbar. Schon bei leichter Flexion tritt eine passive Anspannung des Bandes ein.

So lange dasselbe schlaff ist, kann sich eine hinter ihm liegende Schleimbeutelgeschwulst dadurch Platz schaffen, dass sie das Band etwas vor sich herdrängt; sobald das Band sich spannt, hört dies auf, es tritt eine Compression der Geschwulst in der Richtung von vorne nach hinten ein, und dadurch wird auch schon eine wenig ergiebige Flexionsbewegung Schmerzen, oder wenigstens ein gewisses Gefühl von Behinderung hervorrufen können.

Wichtiger noch ist die Lageveränderung des Kniescheibenbandes in Bezug auf die vordere Fläche des oberen Tibiaendes. Die vordere Fläche des oberen Tibiaendes, d. h. also das oberhalb der Tuberositas gelegene vordere Flächenstück, bildet mit der Längsrichtung der Tibia einen stumpfen Winkel, indem dasselbe schräg nach oben und hinten ansteigt. Da nun das Kniescheibenband bei gestreckter Stellung des Gelenkes die Längsrichtung der Tibia nahezu innehält, so entsteht zwischen Kniescheibenband und jener Knochenfläche ein keilförmiger freier Raum, welcher auf dem Sagittaldurchschnitte als spitzer Winkel erscheint. Bei der Flexion wird dieser Winkel spitzer und spitzer, bis er endlich, etwa bei rechtwinkeliger Beugung, verschwindet, indem nun die hintere Fläche des Kniescheibenbandes sich an die vordere Tibiafläche anlegt. Bei Extensionsstellung ist der kleine spitzwinkelige Zwischen-

raum ausgefüllt durch einen Zipfel der Plica patellaris, bei der Flexion zieht dieser Fettzipfel sich mehr und mehr aus dem Winkel heraus und es scheint ein Hauptzweck des Schleimbeutels zu sein, das Auf- und Abgleiten desselben zu erleichtern. Zu dem Ende überzieht ein Theil der hinteren Schleimbeutelwand den genannten Fettzipfel; bei dem Hinuntersteigen des Fettzipfels stülpt dieser Theil sich ein, es bildet sich gewissermassen ein viscerales und parietales Blatt und auf dem Sagittaldurchschnitt wird aus der geraden Linie die oben erwähnte Ypsilonfigur. (Vgl. Fig. 1 und Fig. 2).

Fig. 1. Fig. 2.



In Folge des Engerwerdens des spitzwinkeligen Raumes bei der Flexion kann eine Schwellung des Schleimbeutels schon bei einer Flexion bis etwa zu einem halben rechten Winkel ein ganz erhebliches mechanisches Hinderniss für die weitere Flexion abgeben, bei rechtwinkeliger Beugung hat eine Geschwulst gar keinen Platz mehr zwischen dem straff gespannten Bande und dem Knochen.

Die Functionsstörung bei dem Hygroma infrapatellare besteht also in einer Behinderung der activen und passiven Flexion. Der erste Theil der Flexionsbewegung ist frei und schmerzlos; ist die Beugung aber bis zu ungefähr einem halben rechten Winkel fortgeschritten,

so tritt eine Hemmung und eine schmerzhafte Empfindung bei dem Versuche ein, die weitere Beugung zu forciren. Diese erhebliche Behinderung der Flexion ist um so auffallender, als in Fällen von Hydrops genu, auch bei sehr reichlichem Erguss, die Flexion viel freier bleibt. Die Kranken mit Hydrops genu können trotz der starken Spannung der Kapsel ihr Knie immer bis zum vollen rechten Winkel, meist noch weiter beugen.

Als weiteres diagnostisches Moment ist hervorzuheben eine gewisse Empfindlichkeit der Regio infrapatellaris auf Druck und bei Bewegungen. In den von mir beobachteten Fällen fand sich ein auf Druck empfindlicher Punkt etwa 2 Cm. nach innen und oben von der Tuberositas tibiae, an der Stelle, welche vorher als zur Punction des Schleimbeutels geeignet bezeichnet wurde. Auch spontan pflegen in dieser Gegend abnorme Empfindungen aufzutreten, und zwar entweder leichte stechende Schmerzen oder eine nicht gerade schmerzhafte aber doch sehr unangenehme Empfindung, wie wenn dort „etwas überspringe", besonders bei activen Bewegungen des Gelenkes. Ferner klagen die Kranken über ein Gefühl von Spannung bei leichter Flexion des Gelenkes, über Unsicherheit und rasche Ermüdung beim Gehen, besonders beim Gehen auf unebenem Boden, und über ein gewisses Gefühl der Unruhe und Schwäche im Gelenk, welches sie auch bei ganz ruhiger Lage nicht ganz verlässt. Der Gang ist langsam und steif, wollen die Kranken sich setzen, so müssen sie sich vor dem Hinsetzen — wenigstens bei beiderseitiger Erkrankung — mit der einen Hand auf den Stuhlsitz stützen, weil sie bei der Unfähigkeit die Kniee gehörig zu biegen, sonst das Gleichgewicht verlieren würden. Auch das Sitzen mit ausgestreckten Beinen ist natürlich sehr unbequem. Bestand das Leiden längere Zeit, so kommt es zu einer erheblichen Atrophie der Oberschenkelmuskulatur, welche dann die Unsicherheit des Ganges noch erhöht.

Tritt das Leiden bei weiblichen Individuen auf und wird die Anschwellung unterhalb der Kniescheibe durch einen dicken Panniculus verdeckt, so können die übrigen Symptome leicht zu der falschen Diagnose einer Gelenkneurose verleiten, zumal wenn in Folge des Mangels ausreichender Körperbewegung Herzklopfen und andere „nervöse" Erscheinungen hinzugetreten sind. Es ist mir nicht unwahrscheinlich, dass Fälle von infrapatellarem Hygrom mitunter als



Fälle von Gelenkneurose behandelt werden. Das Vorkommen von Gelenkneurosen, speciell am Kniegelenk, will ich nicht bestreiten, obwohl ich selbst noch kein deutliches Beispiel gesehen habe, wo wir aber die Wahl haben zwischen einer Diagnose, die sich auf positive anatomische Gründe stützt, und einer anderen, welche fast nur auf der Negation fusst, da wird jedenfalls der ersteren das Vorrecht eingeräumt werden müssen.

Der Verlauf des chronischen Hygroms war in den beiden von mir beobachteten Fällen ein sehr langwieriger. In beiden Fällen war vor Jahren eine entzündliche Anschwellung der Kniegelenke selbst dagewesen, wie es nach der Beschreibung schien, ein doppelseitiger Hydrops genu. Die Gelenke waren vollständig zur Norm zurückgekehrt, die Flüssigkeitsansammlung im Schleimbeutel aber war als selbstständiges Leiden zurückgeblieben, welches mehrere Jahre hindurch ziemlich unverändert bestand und sich durch die gewöhnlich bei chronischen Entzündungen des Gelenkes angewandten Mittel, wie warme Bäder (Teplitz), Jodeinpinselungen, Einwickelungen mit Flanellbinden und Gypsverbände nicht hatte beseitigen lassen.

Es ist bekannt, wie schnell in vielen Fällen die Flüssigkeit bei anderen Hygromen und bei dem chronischen Hydrops genu durch eine energische Compression zur Resorption gebracht werden kann, und es lag nahe, eine solche Compression auch bei unserem Hygrom zu versuchen.

Der überraschende Erfolg dieser Behandlung war wohl die beste Bestätigung der Diagnose.

Es wurde die Compression mittelst elastischer Gummibinden (Esmarch'scher Binden) ausgeführt. Wie bei der forcirten Compression des Kniegelenkes nach Volkmann muss zunächst die Kniekehle durch eine Schiene vor der Druckwirkung geschützt werden. Eine Beely'sche Gypshanfschiene*) eignet sich vortrefflich für diesen Zweck, sie wird bei etwas gebeugtem Kniegelenk für die hintere Fläche der Extremität passend angefertigt. Nach unten muss sie bis eine handbreit oberhalb der Achillessehne, nach oben bis zum oberen Drittel des Oberschenkels reichen und an der inneren und äusseren Seite des Gelenkes bis etwa zur halben Circumferenz desselben nach vorn herumgreifen. Nachdem dann die ganze Extremität

*) Beely, Der Gypshanfschienen-Verband. Berliner klin. Wochenschr. 1875, Nr. 14.



mit einer Flanellbinde sorgfältig eingewickelt ist, wird die etwas mit Watte gepolsterte Schiene hinten angelegt und am Ober- und Unterschenkel mit Flanellbinden befestigt. In der Mitte, und zwar der Lage des Ligamentum patellae entsprechend, werden einige Touren der elastischen Binde herumgeführt, nachdem man vorher noch die Tuberositas tibiae, den unteren Rand der Patella und die Gegend der äusseren und inneren Condylen durch Wattebäuschchen vor zu starkem Druck geschützt hat. Ein Paar Stunden pflegen die Kranken den Druck gut auszuhalten, venöse Stauung und Taubheit im Unterschenkel und Fuss haben nichts zu bedeuten, diese Erscheinungen verlieren sich schnell nach Entfernung des Verbandes. Wird die Compression täglich ein- oder zweimal für eine oder zwei Stunden ausgeführt, so tritt schon nach wenigen Tagen eine sichtliche Besserung ein, die Kranken können das Knie allmälig mehr und mehr biegen und die Anschwellung in der Regio infrapatellaris wird zusehends kleiner. Die Schwäche der Extremität und die Unsicherheit des Ganges nimmt natürlich viel langsamer ab.

Die beiden erwähnten Fälle waren kurz folgende:

Ein Kaufmann, in den besten Jahren, hatte im Jahre 1870 aus unbekannter Ursache eine Anschwellung beider Kniegelenke bekommen. Die Anschwellung soll am deutlichsten oberhalb der Kniescheiben hervorgetreten sein, beide Kniescheiben sollen deutlich „getanzt" haben. Nach einiger Zeit verschwand der Erguss aus den Gelenken, aber es blieb jederseits eine dem Kranken selbst bemerkbare Anschwellung unterhalb der Patella zurück, welche abwechelnd etwas kleiner und wieder grösser wurde, niemals aber vollständig verschwand. Dieselbe war auf Druck und bei Bewegungen des Gelenkes etwas empfindlich. Die Beugung der Gelenke war selten bis über einen halben rechten Winkel hinaus möglich, zeitweise war sie bis auf etwa 30° beschränkt. Das Gehen war in Folge dessen sehr behindert und es trat allmälig eine erhebliche Abmagerung der Oberschenkel ein. Als ich den Kranken im Frühjahr 1876 sah, war gerade wieder eine Verschlimmerung der Beschwerden aufgetreten. An den mageren Beinen fiel die beiderseitige flache Anschwellung unterhalb der Kniescheiben sofort auf. Eine genauere Untersuchung ergab jederseits Folgendes: Das Gelenk selbst verhielt sich vollständig normal, nirgends war, von der genannten Anschwellung unterhalb der Kniescheibe abgesehen, eine abnorme Schwellung oder ein Schmerzpunkt aufzufinden. Die Bewegungen im Gelenk waren, soweit sie überhaupt möglich waren, glatt und schmerzlos. Die Extension war vollständig ausführbar. Flectirte man das Gelenk bis zu einem Winkel von ungefähr 35—45°, so trat eine Hemmung der Bewegung und zugleich eine schmerzhafte Spannung in der Regio infrapatellaris auf. Bei dieser Flexionsstellung war die abnorme Anschwellung sehr deutlich nachweisbar, sie nahm zu beiden Seiten des Ligamentum patellae die Stellen ein, welche unter normalen Verhältnissen bei



der Flexion vertieft erscheinen. Die Anschwellung bot deutliches Fluctuationsgefühl dar. Der nach innen vom Kniescheibenbande gelegene Theil derselben war auf Druck empfindlich. Die Muskeln beider Oberschenkel waren beträchtlich atrophirt. Der Gang des Kranken war langsam und steif, auf dem Strassenpflaster auch sehr unsicher. Der Kranke konnte sich nicht setzen, ohne sich vorher mit der einen Hand auf den Stuhl aufzustützen; er sass mit nur ganz leicht gebeugten Knieen.

Eine dreiwöchentliche Behandlung in der oben beschriebenen Weise war von raschem Erfolge begleitet. Am Schluss derselben war die Anschwellung kaum noch nachweisbar, der Kranke konnte beide Kniee über einen rechten Winkel hinaus biegen, sein Gang war viel freier und sicherer geworden. Um den letzten Rest der Beschwerden zu beseitigen, wandte er die Compression in der nächsten Zeit noch einige Male auf eigene Hand an. — Im Herbst d. J., wo ich den Kranken wiedersah, war jede Spur der Anschwellung geschwunden und nur die noch immer recht mageren Oberschenkel erinnerten an das alte Bild. Der Kranke konnte seine Kniee ohne Schwierigkeit so weit beugen, dass die Fersen beinahe das Gesäss berührten. Bei weiteren Spaziergängen trat nach seiner Angabe noch etwas früher Ermüdung ein, als in gesunden Tagen, im Uebrigen hatte derselbe, abgesehen von einem gewissen Gefühl von Schwäche in den Beinen, keine Beschwerden mehr.

In dem zweiten Falle handelte es sich um eine ziemlich corpulente Dame etwa in demselben Alter. Hier war die abnorme Anschwellung nur durch sorgfältige Untersuchung bei leicht flectirten Gelenken nachweisbar; aber schon die Aehnlichkeit mit dem ersten Falle in allen anderen Symptomen machte die Diagnose ziemlich sicher. Das Leiden datirte ebenfalls von vor sechs Jahren und hatte nach der Beschreibung zuerst in doppelseitigem Hydrops genu bestanden. Die Gelenke waren nach längerer Behandlung mit Gypsverbänden, Jod u. s. w. vollständig abgeschwollen, aber es war eine dauernde Unfähigkeit, die Kniee gehörig zu flectiren, und eine gewisse Empfindlichkeit in der Gegend der Kniescheibenbänder zurückgeblieben. An jeder Extremität fand sich etwas nach innen und oben von der Tuberositas tibiae eine auf Druck empfindliche Stelle, bei leichter Beugung des Gelenkes war eine freilich nicht sehr deutliche Schwellung zu beiden Seiten des Kniescheibenbandes nachzuweisen. Im Uebrigen war eine Schwellung oder eine empfindliche Stelle an beiden Kniegelenken nicht zu entdecken. Extension war vollständig, Flexion nur bis zu einem halben rechten Winkel auszuführen. Der Gang der Kranken war ebenso gravitätisch und steifbeinig, wie in dem vorigen Falle; auch die subjectiven Beschwerden etwa die gleichen. Wenn in diesem Falle nach dem Befunde der Untersuchung über die Diagnose noch Zweifel obwalten konnten, so wurden dieselben durch den prompten Erfolg der Behandlung gehoben. Nachdem drei Wochen hindurch täglich für einige Stunden die Compression ausgeführt worden war, konnte die Kranke beide Gelenke nahezu vollständig flectiren, ihrer Angabe nach so gut, wie niemals während der ganzen letzten sechs Jahre. Rechts bestand noch eine geringe Empfindlichkeit auf Druck an dem alten Schmerzpunkte, innen vom Kniescheibenbande, und die Patientin be-

kam beim Gehen mitunter noch das Gefühl, als springe an der Stelle etwas über. Auch schien es, als wenn die Anschwellung hier noch nicht vollständig beseitigt sei. Wahrscheinlich war es zu einer entzündlichen Verdickung der Schleimbeutelwand gekommen.

Ganz ähnliche, auf Druck etwas empfindliche Anschwellungen in der Regio infrapatellaris sieht man mitunter auch acut nach Traumen und nach Distorsionen des Gelenkes entstehen und zwar mit oder ohne gleichzeitige Schwellung des Gelenkes. Sollte es sich in solchen Fällen nicht auch um einen hämorrhagischen oder serösen Erguss in die Bursa infrapatellaris profunda handeln? Wenigstens in den Fällen, in denen am ganzen übrigen Gelenke weder Empfindlichkeit, noch Schwellung nachzuweisen ist? Die gewöhnliche Erklärung, dass die Anschwellung durch eine entzündliche Wulstung der Plica ,patellaris hervorgerufen sei, mag für manche Fälle richtig sein, aber gewiss trifft sie nicht immer zu.

Ich hatte in drei Fällen Gelegenheit, Symptome und Verlauf dieser Affection genauer zu beobachten. Die Anschwellung war in dem ersten Falle bei einem Schmied nach angestrengter Arbeit am Amboss aufgetreten, in dem zweiten Falle, bei einer jungen Meierin, nach einem Stoss gegen die Kniescheibe, in dem dritten, bei einem Dienstmädchen, nachdem die Patientin, eine Last Stroh auf dem Rücken tragend, sich mit Anstrengung aus der knieenden Stellung aufgerichtet hatte. In allen Fällen war nur das eine Knie betroffen. Die isolirte Schwellung zu beiden Seiten des Kniescheibenbandes war auf Druck etwas empfindlich, das Knie konnte ganz gestreckt, aber nur bis etwa zum halben rechten Winkel ohne Schmerz gebeugt werden, dann trat Schmerz und Hemmung der Bewegung ein. Im Uebrigen verhielt das Gelenk sich ganz normal.

Diese Erscheinungen dürften sich durch Annahme einer Schwellung der Plica patellaris und ihrer Fettmasse kaum erklären lassen. Einmal ist es unwahrscheinlich, dass von der ganzen grossen Synovialis gerade nur jene fettreiche Falte von der entzündlichen Schwellung betroffen werden sollte, und dann würden bei einer solchen Schwellung Schmerz und Hemmung in einem Stadium der Bewegung eintreten müssen, bei welchem der für das Fettpolster bestimmte Raum sich verkleinert. Eine solche Verkleinerung tritt aber bei einer Beugung bis zum halben rechten Winkel nicht ein, im Gegentheil, der Raum ist bei halb flectirtem Gelenke erheblich



grösser, als bei extendirtem Gelenke, derselbe ist sogar bei vollständig rechtwinkeliger Beugung noch so gross, dass unter normalen Verhältnissen jene beiden Einziehungen neben dem Kniescheibenbande zu Hülfe kommen müssen, um ihn auszufüllen. Man müsste also bei Schwellung der Plica patellaris vielmehr eine Unfähigkeit der vollständigen Streckung erwarten, als eine Behinderung der Beugung über den halben rechten Winkel hinaus. Dass die Anschwellung nicht genau die Form der Bursa einhält, sondern mehr diffuse erscheint, spricht nicht gegen die Vermuthung, dass sie im Wesentlichen durch eine Schwellung des Schleimbeutels bedingt sei. Denn, wie schon oben auseinandergesetzt wurde, wird bei einer Schwellung des Schleimbeutels das Fettpolster der Plica patellaris, von unten her verdrängt, sich zu beiden Seiten des Kniescheibenbandes mehr herausdrängen und die äusserlich sichtbare Anschwellung also vergrössern und abrunden helfen. Die Compression hatte in den genannten drei Fällen den Erfolg, dass die Schwellung abnahm und die Flexion erheblich freier wurde. Der letzte Rest der Schwellung freilich widerstand der Compression hartnäckiger, als in den ganz chronischen Fällen; als die Kranken nach zwei- bis vierwöchentlicher Behandlung aus dem Krankenhause entlassen wurden, war weder die Schwellung, noch die Empfindlichkeit auf Druck, noch auch die Functionsstörung ganz beseitigt. Immerhin spricht aber die prompte und günstige Einwirkung der Compression zu Gunsten der Annahme, dass auch in diesen Fällen ein Erguss in die Bursa infrapatellaris profunda das Wesentliche der scheinbaren Gelenkaffection gewesen ist.

Nachschrift. Der oben erwähnte Schmied kam vor einigen Wochen wieder in meine Behandlung, nachdem er inzwischen ganz gesund gewesen. Es fand sich dieses Mal (auf derselben Seite) ein gewöhnlicher Hydrops genu. Trotz des beträchtlichen Gelenkergusses konnte der Kranke sein Knie bis weit über einen rechten Winkel hinaus biegen und auch während und nach der Resorption des Ergusses trat kein Stadium ein, das dem oben geschilderten Bilde entsprochen hätte. Der Einwurf, dass es sich das erste Mal um die gewöhnlichen Folgezustände eines Hydrops genu, Starrheit der Kapsel oder dgl. gehandelt habe, ist damit wohl als widerlegt anzusehen. Dass bei gleicher Ursache das eine Mal die Gelenksynovialis, das andere Mal die Synovialis des Schleimbeutels erkrankte, hat bei der unmittelbaren Nachbarschaft zwischen Gelenkhöhle und Schleimbeutel nichts Auffallendes.

Rostock, den 4. März 1877.



VI.

Das dreihändige Meiseln.

Von

Prof. Dr. W. Roser

in Marburg.

Seit vielen Jahren habe ich mir die Methode angewöhnt, den Meisel bei allerlei Operationen in der Art anzuwenden, dass ich denselben nur halte und leite, das Schlagen mit dem Hammer aber durch den Gehülfsarzt besorgen lasse. Diese Methode gewährt viele Vortheile, sie lässt eine Sicherheit, Präcision und Raschheit des Operirens zu, wie dies wohl auf anderem Wege nicht zu erlangen sein möchte. Die Richtung und Tiefe, in welcher das Instrument eindringt, kann bei dreihändigem Meiseln durch den Finger und das das Auge des Operateurs viel besser überwacht werden, als bei der gewöhnlichen, zweihändigen Art des Meiselns. Wenn der Operateur selbst auf den Meisel klopft, so ist die Aufmerksamkeit seines Auges getheilt, er kann nicht, wie er sollte, gleichzeitig die Spitze des Meisels und das andere Ende, auf welches der Hammer treffen soll, im Auge haben. In vielen Fällen ist dies gar nicht möglich, weil beide Theile im Gesichtsfeld zu weit auseinanderliegen. Somit ist immer einige Unsicherheit dabei, sieht man nur auf die Spitze des Meisels, so klopft man sich leicht auf die Finger, sieht man nach dem dicken Ende des Meisels, so wird die Wirkung des Instruments am Knochen nicht genug controlirt. Ausserdem geht immer mit Richten des Meisels, Absetzen und Nachsehen oder Nachfühlen unverhältnissmässig viel Zeit verloren.

Den grössten practischen Werth aber hat aber das dreihändige Meiseln für die Fälle, wo man blind operiren muss, wo man in der Tiefe, bei unvollständigem Zugang des Lichtes, oder ohne alle Zuhilfenahme des Gesichtes, nur unter Controle des tastenden Fingers,



zu meiseln unternimmt. Hier ist es ein gar nicht zu entbehrender Handgriff. Wer viele tiefe Nekrotomien gemacht hat, muss auch solche Fälle gesehen haben, welche dazu auffordern. Hat man einen eingekapselten Sequester in der Kniekehle oder überhaupt in der Tiefe des Oberschenkels aus der Markhöhle herauszuholen, so gewährt das dreihändige Meiseln eine grosse Erleichterung der Operation. Der linke Finger des Operateurs kann gleichzeitig die Weichtheile zurückhalten und die Wirkung des Meisels controliren, während seine andere Hand den Meisel hält und richtet. Der Assistent kann mit der einen Hand den Hammer, mit der anderen den Stielschwamm oder die Kornzange, zur Herausnahme der abgemeiselten Knochenstücke, regieren. Die Operation schreitet dann mit grosser Regelmässigkeit ohne Unterbrechung vorwärts. In vielen Fällen ist es practisch auch den Sequester mit dem Meisel zu zertheilen, sei es, dass man einen breiten, etwa halbcylindrischen Sequester der Länge nach spaltet, oder dass man einen schmalen und dabei langen Sequester in ein oberes und unteres, oder ein mittleres, oberes und unteres Stück zertheilt. Man bedarf bei dieser Operationsmethode viel kleinerer Weichtheilschnitte und man gewinnt sehr an Zeit; die tiefen, eingekapselten Nekrosen am Oberschenkel kosten ja an sich schon so viel Zeit, dass man alle Ursache hat, sich nach einer Abkürzung des Verfahrens zu sehnen.

Beim Ausmeiseln der Schädelbruchsplitter hat das dreihändige Verfahren einen besonderen Werth, weil hier die grösste Präcision und Vorsicht nöthig ist. Man muss um der harten Hirnhaut willen sehr schonend verfahren, es sind nur kleine und schief geführte Meiselschläge gestattet, das Auge des Operateurs darf die Schneide des Meisels nicht verlassen. Wird die Operation bei Nacht vorgenommen, so zeigt sich die dreihändige Methode um so nützlicher, weil bei künstlicher Beleuchtung eher ein Schlagschatten entsteht, welcher den Operateur zu stören vermag.

Hat man den Alveolarrand am Unterkiefer abzutragen, so kann dies ungemein schnell und sicher so gemacht werden, dass man mit dem Finger der linken Hand den Kiefer fasst, gleichzeitig die Lippe oder Wange zurückhält und neben den Finger den Meisel aufsetzt. Findet man auf dem Knochendurchschnitt die Gewebe noch verdächtig, die Excision noch nicht tief genug, so ist mit grösster Leichtigkeit eine noch tiefere Schichte wegzunehmen.



Gegenüber den grossen Resectionsschnitten, die man mit der Säge macht, hat der Meisel das voraus, dass man bei successivem Abmeiseln der kranken Theile besser beurtheilen kann, wie viel wegzunehmen ist. Man nimmt erst einen Theil weg, einen Keil, oder einen Vorsprung, eine Hälfte des Knochens, man gewinnt auf diese Art mehr Raum, um an die andern Knochentheile zu kommen und man bedarf nur kleiner Weichtheilschnitte, namentlich kleiner Muskelverletzungen oder Muskelabtrennungen, um die Resection zu vollführen. Man verdirbt freilich manchmal das Präparat, aber dies kann bei solchen wichtigen Lebensfragen nicht in Betracht kommen.

Ueberall, wo gemeiselt wird, mag zu überlegen legen sein, ob wohl das dreihändige Meiseln eine wesentliche Erleichterung gewähre. Das Gebiet aber, in welchem sich der Meisel als vortheilhaft erweist, wird sich mit Nothwendigkeit noch erweitern, wenn man die dreihändige Methode dabei in's Auge fasst. Manche Gelenk-Resectionen werden erleichtert und vereinfacht, wenn man sie mit dem Meisel machen kann, das dreihändige Meiseln erlaubt ein Operiren in der Tiefe, bei relativ kleiner Entblössung und kleinem Schnitte; dies kann man sich auch bei den Gelenkexcisionen zu Nutzen machen. Einige Beispiele von leichter Gelenk-Excision mit dem Meisel mögen hier noch angeführt werden:

1) Bei Ankylose des Fussgelenkes mit dem Astragalus (wenn noch eine entschiedene Deformität, z. B. Klumpfuss oder Spitzfuss oder alte Fistelbildung die Krankheit complicirt, so dass der Kranke nur auf Krücken zu gehen vermag), ist die Operation mit der Säge fast unmöglich, mit dem Meisel ganz leicht. Man meiselt erst die beiden Knöchel ab und dann noch so viel von der Gelenklinie, als zur guten Stellung und Heilung nöthig erscheint. Will man den Knochenschnitt noch besser ebnen, so kann je nach Bedürfniss die Stichsäge hinzugenommen werden.

2) Im Anfang dieses Winters kam ein Fall von veralteter Vorderarm-Luxation in die Klinik, der Arm gerade steif, der luxirte Oberarmtheil mit der Trochlea nach vorn und innen unter der Haut stark vorstehend. Das untere Ende des Humerus hatte sich, nach Abbruch des Epicondylus internus, so nach vorne geschoben, dass es vor die Ursprünge der Flexoren des Vorderarmes zu stehen kam. Es lag nahe, diesen Knochentheil zu reseciren und hierdurch die Beugung des Armes wieder möglich zu machen. Das



untere Gelenkstück des Humerus konnte hier, vermöge der dreihändigen Meiselanwendung herausgenommen werden, ohne dass etwas anderes getrennt worden wäre, als die Haut über der Trochlea und die Reste der Gelenkskapsel. Es wurde zuerst die vorspringende Hälfte der Trochlea abgemeiselt, dann die andere Häfte derselben und dann die Rotula. Der Arm konnte nun in Beuguug gestellt werden. Die Heilung erfolgte in erwünschter Weise, mit Hülfe der antiseptischen Behandlung, ohne erhebliches Fieber.

3) Am Hüftgelenk hat die dreihändige Anwendung des Meisels vielleicht den grössten Werth. Ich habe mehrmals die Excision des Schenkelkopfes mittelst eines relativ sehr kleinen Weichtheilschnittes mit dem Meisel vorgenommen. So kürzlich wieder bei einem 19 jährigen jungen Manne, bei dem sich der Kopf sehr wenig mobil und demnach verhältnissweise schwer operirbar zeigte. Ein Schnitt durch den Tensor fasciae und Sartorius, sowie durch den vorderen Theil des Glutaeus medius legte den nach oben in den Pfannenrand hineingewühlten Kopf des Oberschenkels blos. Eine Reihe von Meiselschlägen, dreihändig, unter Controle des tief eingeführten Zeigefingers theilte den Kopf des Oberschenkel-Knochens in zwei Hälften, so konnte die Excision des kranken Theiles mit einem Schnitt zu Stande gebracht werden, der nur ein Drittel so gross war, als man ihn sonst zu machen pflegt.

4) Bei den orthopädischen Osteotomien, die jetzt an der Tagesordnung sind, mag sich das dreihändige Meiseln ganz besonders empfehlen. Man legt ja hier grossen Werth darauf, die Haut und die anderen Weichtheile möglichst wenig zu trennen und die Knochen möglichst wenig zu entblössen. Mit einem Schnitt, der nur gross genug ist, um den Finger einzuführen und auf diesem den Meisel einzuleiten, kann die Osteotomie, unter Leitung des Meisels durch den Finger mit grosser Sicherheit gemacht werden. Auf diese Art habe ich schon vor zwanzig Jahren einmal die Fibula durchgemeiselt und die Wunde gleich einem subcutanen Knochenbruch zur primären Heilung kommen sehen.

Die Meisel, deren man sich bei dreihändiger Anwendung bedient, müssen lang und mit einem dicken Knopf versehen sein. Die Länge des Meisels ist theils darum gefordert, damit man das Instrument gut halten und regieren kann, theils darum, dass der Assistenzarzt frei zukommen können muss. Es wird auch weni-



ger Licht weggenommen, weniger Schatten gemacht, wenn der Meisel lang ist.

Der dicke Knopf am oberen Ende des Meisels erleichtert dem Assistenten das Treffen desselben. Da der Gehülfsarzt in den verschiedensten Richtungen den Hammer führen muss, so ist eine solche Erleichterung des Treffens recht nöthig. Der kugelförmige Knopf gewährt aber noch einen zweiten und wahrhaft practischen Vortheil, nämlich den, dass man den so geformten Meisel bequem in die Faust nehmen und ihn so als einfaches Schabeisen benutzen kann. Bei den verschiedensten Nekrotomien und Resectionen tritt im Verlauf der Operation das Bedürfniss ein, die Knochenhaut und die Weichtheile weiter abzulösen und wegzuschieben; hierzu ist ein solcher Meisel das bequemste Werkzeug. Auch zum Abhebeln der getrennten oder nahezu getrennten Theile ist ein solcher Meisel gut zu gebrauchen. Das Bedürfniss, einen abgesprengten Theil noch weiter abzuhebeln kommt ja bei manchen solcher Meiseloperationen unmittelbar hinzu, man hat also alle Ursache, seine Meisel so einzurichten, dass sie auch als Hebel gute Dienste leisten.

VII.

Die Knochenbildung und Resorption beim wachsenden und entzündeten Knochen.

Von

Dr. F. Busch,

a. ö. Professor der Chirurgie an der Universität zu Berlin.

Der Streit über die Stellung der verschiedenen Gewebe der Bindesubstanz zu einander erlangte Anfang der funfziger Jahre durch Virchow dadurch seinen Abschluss, dass derselbe die Identität von Knochen-, Knorpel- und Bindegewebskörperchen nachwies. (Würzburger Verhandlungen 1851, Bd. 2, S. 150 bis 162.) Das berechtigte ihn zu dem Ausspruche, dass Knochen, Knorpel und Bindegewebe in gleicher Weise aus Zellen und Intercellularsubstanz bestehen, von denen die ersteren rund, linsenförmig, geschwänzt, verästelt und anastomosirend erscheinen, die letztere hyalin, körnig, streifig und faserig sein kann und von denen die ersteren beim Knochen resistiren, die letztere zuerst homogen, dann aufgelöst wird (S. 156). Dadurch war der Uebergang des einen Gewebes der Bindesubstanz in die andere ein ausserordentlich einfacher geworden. Die Zellen bestanden fort und änderten nur ihre Form, während gleichzeitig die Intercellularsubstanz eine veränderte Beschaffenheit annahm.

Dieser Modus galt sowohl für die Umwandelung des Knorpels in Bindegewebe und umgekehrt, wie auch besonders für die Umwandelung des Bindegewebes und Knorpels in Knochen.

In dieser Richtung sprach sich Virchow folgendermaassen aus S. 158: „Die Ossification des Bindegewebes ist daher durch einfache Kalkablagerung in das präexistirende Gewebe möglich, indem die Stellen der Bindegewebskörperchen übrig bleiben und die späteren Knochenkörperchen daraus hervorgehen.

Für den gewöhnlichen Knochen ist dies der Typus des Wachsthumes vom Periost aus. Nach meinen Beobachtungen ist also eine gewisse Verschiedenheit zwischen Knorpel- und Periost-Ossification, dem Längenwachsthume und dem Dickenwachsthume der Knochen. Das letztere geschieht mehr direct, das erstere auf einem Umwege indirect". Ausführlicher spricht sich Virchow dann in der Arbeit: Das normale Knochenwachsthum und die rachitische Störung desselben. Virchow's Archiv V. 1853. S. 409 bis 507 über den doppelten Ossificationstypus aus. Er sagt S. 445: „Auf diese Weise ist, wie mir scheint, zum ersten Male die innere Uebereinstimmung des Knochenwachsthumes vom Knorpel und vom Periost aus gezeigt. Sowohl der Knorpel, als das Periost wachsen gegen den Knochen hin durch Wucherung. Die gewucherten Schichten differenziren sich in Markräume und Balken. Diese entstehen durch eine allmälige Sklerosirung der Grund-, d. h. der Kapsel- und Intercellularsubstanz, während die zelligen Elemente sternförmig auswachsen oder in ihrer schon früher sternförmigen Gestalt verharren. Die Markräume dagegen entstehen durch eine allmälige Erweichung der Grundsubstanz, indem dieselbe entweder erst faserig und dann durch Zellenwucherung weich, oder direct durch die Wucherung der Zellen verändert wird.

Die Entstehung des Knochens aus Knorpel im obigen Sinne bestritt H. Mueller in seiner bekannten Arbeit: Ueber die Entwickelung der Knochensubstanz nebst Bemerkungen über den Bau rhachitischer Knochen (Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. 9. 1858. S. 147 bis 233)*). Er fasste seine Lehre in folgende Hauptsätze zusammen: „Die echte, aus lamellöser Grundsubstanz und strahligen Höhlen und Zellen bestehende Knochenmasse entsteht bei Menschen und Säugethieren überall auf dieselbe Weise; strahlig auswachsende Zellen werden von einer zuerst weichen, aber alsbald sklerosirenden und verkalkenden Grundsubstanz umschlossen. Dies gilt nicht nur für die Entwickelung der secundären Knochen und das periostale Wachsthum der übrigen, sondern auch da, wo die Knochen direct aus Knorpel hervorzugehen scheinen, und zwar sowohl bei dem Auftreten der ersten Spuren echter Knochensubstanz, als auch bei dem späteren Wachsthume derselben. Es setzt sich hierbei die echte Knochensubstanz an die Stelle des Knorpels, indem dessen in der Regel verkalkte Grundsubstanz wieder einschmilzt. Die letztere hat somit hier nur eine provisorische Bedeutung. Die strahligen Knochenhöhlen insbesondere entstehen nicht durch Verdickungsschichten, welche

*) In gleichem Sinne hatten sich vor H. Mueller bereits Sharpey: Quain's Anatomy. 5th edition. p. 146 (und später 7th edition London 1866. Vol. 2. p. LXXXVII—CXV) und Bruch, Ueber Bindegewebe. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. 6. 1855. S. 201 geäussert. Gleichzeitig mit H. Mueller kam: A. Baur, Zur Lehre der Verknöcherung des primordialen Knorpels. Mueller's Archiv. 1857. S. 347 bis 353 zu ähnlichen Resultaten. Dennoch bleibt H. Mueller der Hauptvertreter dieser Lehre, da er sie auf die umfassendsten Untersuchungen stützte und ihr dadurch weite Verbreitung erwarb.

unter Zurückbleiben von Porencanälen an die verkalkten Wände der geschlossenen Knorpelhöhle sich lagern, also durch successive Verengerung der letzteren, sondern sind von Anfang zackig nach der Form der von der neugebildeten Grundsubstanz umschlossenen Zellen. Diese Zellen sind, theilweise wenigstens, für Abkömmlinge der angrenzenden Knorpelzellen zu halten. Die Bildung der echten Knochensubstanz erfolgt theils an der äusseren Oberfläche des Knorpels, theils an seiner inneren, nämlich von den Knorpelcanälen und den Markräumen des wachsenden Knochens aus. Es stellt somit die ganze echte Knochenmasse das dar, was man jetzt als Bindegewebsknochen zu bezeichnen pflegt. Sie entsteht nicht auf zweierlei Art, theils aus Knorpel, theils aus einer dem Bindegewebe ähnlichen Masse, sondern nur aus letzterer. Diese Aufstellungen haben auch in den übrigen Wirbelthierclassen eine mindestens sehr ausgedehnte Geltung".

Gegen diese Lehre erhob sich Lieberkühn (Ueber Ossification des hyalinen Knorpels. Reichert und du Bois. Archiv, 1862. S. 702 und später: Weitere Beiträge zur Lehre von der Ossification. Ebendaselbst. 1863. S. 614), indem er versuchte, den früheren Standpunkt in der Lehre von der Knorpel-Ossification zurückzuerobern, jedoch ohne dadurch die Lehre H. Mueller's zu erschüttern. H. Mueller konnte vielmehr in der Erwiderung auf die erste Lieberkühn'sche Arbeit seine Angaben auch an den von L. mit Vorliebe untersuchten Stellen: Die Geweihbildung und die Verknöcherung der Vogelsehnen festhalten (Ueber Verknöcherung. Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift. Bd. 4. 1863. S. 29 bis 55), und diese Anschauungen haben sich im Laufe der Zeit allgemeine Geltung errungen.

In dieser zweiten Arbeit that H. Mueller noch einen Schritt weiter, indem er die directe Knochenbildung aus Bindegewebe durch Verkalkung der fibrillären Grundsubstanz und Persistenz der Bindegewebskörperchen als Knochenkörperchen, als einen jedenfalls sehr seltenen und ausnahmsweisen Vorgang darstellte. Er erklärte sich dementsprechend auch gegen den Ausdruck Bindegewebsknochen denn S. 52: „Exquisites Bindegewebe, im allgemein gebräuchlichen Sinne + Kalk, ist eben von echter Knochensubstanz (osteogene, lamellöse Substanz + Kalk) ebenso sehr verschieden, als hyaliner Knorpel + Kalk oder Knorpelknochen", und ferner S. 53: „Bei der Verknöcherung ist die zu ersetzende Substanz entweder kalklos, oder bereits verkalkt. Im ersteren Falle kann eine langsame Umsetzung eintreten, dass mit mehreren Zwischenstufen ein weiches Gewebe entsteht, welches durch Sklerosirung und Verkalkung seiner Grundsubstanz zu Knochensubstanz wird." Im verkalkten Gewebe ist ein ähnlicher langsamer Umsatz, wobei eine stete Verschiebung der Elemente unerlässlich ist, nirgends in der Art nachgewiesen, dass daraus sogleich fester Knochen hervorginge. Veränderungen anderer Art kommen dagegen vor. Die Höhlen des Knorpels können sich unter Vermittelnng der darin befindlichen Zellen mit einer dem Knochen zuzurechnenden Substanz füllen (Rachitis und sonst einzelne Fälle). Die verkalkte Grundsubstanz kann sowohl am Knorpel, als am Sehnengewebe Veränderungen des Lichtbrechungsvermögens und des Verhaltens gegen Reagentien erleiden. Aber sie führen hier wie dort,

wenn die Substanz nicht als solche persistirt, nicht zu directem Uebergange in echten Knochen, wohl aber öfters in eine weiche, nicht mehr durch Kalk starre Masse, an deren Stelle jetzt erst der Knochen auftritt. Es ist dieser Vorgang also der Auflösung des unverkalkten Knorpels in weiches Mark gleichzusetzen und die Bildung des festen Knochens als eine neue zu bezeichnen. Durch welche Mittel die Erweichung und Auflösung nicht nur des Kalkes, sondern auch der zum Theil resistenten organischen Stoffe geschieht, ist unbekannt. — Für die zelligen Elemente muss jedenfalls eine Continuität, wenn nicht der Individuen, aber der Generationen angenommen werden.

Eine wesentliche Erweiterung erhielt die Lehre H. Mueller's durch Gegenbaur (Ueber die Bildung des Knochengewebes. Jenaische Zeitschrift für Medicin und Naturwissenschaften. 1864. Bd. 1. S. 341 bis 369, und Bd. 3. 1867. S. 206 bis 246). Derselbe fasst am Schlusse der ersten Arbeit seine Ergebnisse in folgende Sätze zusammen:

Es besteht in der Blastemschicht des Periostes eine besondere einfache oder mehrfache Lage von Zellen, durch welche die sklerosirende Grundsubstanz des Knochens abgeschieden wird. Diese Osteoblastschicht erstreckt sich vom Periost aus in die von periostaler Knochenmasse umschlossenen Räume und nimmt dort einen epithelartigen Charakter an. Die Lamellensysteme um die Havers'schen Canäle sind der Ausdruck einer schichtweisen Ablagerung der Knochensubstanz von Seiten der Osteoblastschicht. Eine ähnliche Osteoblastschicht geht aus den indifferenten embryonalen Markzellen hervor, welche die primitiven Markräume bei der Knorpelverknöcherung füllen. Durch eine solche Schicht von Zellen entstehen auch die nicht knorpelig präformirten Knochen, deren Anlage diese Zellen auch ferner als eine zusammenhängende Lage überziehen.

Die Osteoblastschicht liefert nicht nur die Knochensubstanz, sondern auch die Knochenzellen, indem einzelne Osteoblasten nach und nach in die Kalksubstanz eingeschlossen werden. Die Bildung der feinen Fortsätze der Knochenkörperchen hängt (bestimmt bei der periostalen Knochenbildung) mit der Abscheidung der Knochensubstanz selbst zusammen und ist somit eine primäre. Die continuirliche Lage der Osteoblasten findet sich nicht nur in der Foetalperiode an allen Stellen, an welchen Knochensubstanz gebildet wird, sondern so lange der Knochen wächst, ist seine äussere Oberfläche, die an die Markhöhle grenzende Innenfläche und die Havers'schen Canäle mit Osteoblasten überkleidet. Selbst an ausgewachsenen Knochen findet man in den weiteren Havers'schen Canälen eine Osteoblastenschicht, die zuweilen nicht mehr vollständig ist, indem das Blutgefäss der einen Seite der Wand dicht anliegt.

Gegenüber dieser Art der Knochenbildung, die Gegenbaur als die hauptsächlichste betrachtet, giebt er für einzelne Fälle auch eine unmittelbare Bindegewebsverknöcherung, sowie eine unmittelbare Knorpelverknöcherung zu. Erstere finde sich bei der Anlage der Schädeldeckknochen des Hühnchens und bilde die ersten Knochenbälkchen, an welche sich alsdann die von den Markzellen stammenden Osteoblasten anlegen. Auch bei den Schädeldeckknochen



der Säugethiere gehe Bindegewebe in toto in Knochengewebe über. Die unmittelbare Knorpelverknöcherung finde sich an den Stirnzapfen der Rinder, bei der Rosenstockbildung des Rehgeweihes und bei den Trachealringen der Vögel. Schon im nächsten Jahre 1865 fanden die Osteoblasten Gegenbaur's eine vollkommene Bestätigung durch Waldeyer (Ueber den Ossificationsprocess. Archiv f. micr. Anat. Bd. 1. S. 354 bis 375). Die Untersuchungen Waldeyer's hatten ihren Ausgangspunkt genommen von der Zahnentwickelung (Untersuchungen über die Entwickelung der Zähne. Zeitschrift f. ration. Medicin. 1865. S. 169). Er fertigte Schnitte durch die ganze Dicke des embryonalen Kiefers mit Einschluss der Zahnanlagen, bemerkte die epithelartig angeordnete Zellschicht in den Markräumen des Knochens und ergriff sofort die Analogie dieser Zellen mit den Zellen an der Aussenfläche der Pulpa. Schon lange wusste man, dass die Dentinzellen das Elfenbein bilden, dass sie aus dem embryonalen Bindegewebe hervorgegangene, mit der specifischen Fähigkeit der Elfenbeinbildung ausgestattete Zellen sind, und somit boten sie eine vollkommene Analogie mit der Deutung der Osteoblasten durch Gegenbaur, ja diese Deutung wurde durch die von Waldeyer hervorgehobene Analogie sehr wesentlich gestützt.

Nur in einem Punkte weicht Waldeyer erheblich von Gegenbaur ab. Er betrachtet nicht, wie Gegenbaur, die neugebildete Knochensubstanz als ein Ausscheidungsproduct der Osteoblasten, sondern fasst die Art der Bildung für den Knochen sowohl, wie für das Elfenbein so auf, dass Theile der Knochen und Elfenbeinzellen (Osteoblasten und Odontoblasten) die Kalksalze in sich aufnahmen und dadurch die Grundsubstanz bilden, während nur der letzte der Verkalkung entgangene kernhaltige Rest der Zelle zum Knochenkörperchen (resp. der Elfenbeinzelle des ausgewachsenen Zahnes) wird.

Bei der Knochenbildung aus bindegewebiger Grundlage bestehe dieselbe vielfach nur in einer Imprägnation des fertigen Gewebes mit Kalksalzen ohne Dazwischenkunft einer Neubildung von Zellen. Daneben bestehe auch Knochenbildung durch Osteoblasten.

An der Innenfläche des Periostes liege eine continuirliche Osteoblastenlage. Daneben finde aber auch hier eine unmittelbare Bindegewebsverknöcherung statt. Auch am ausgewachsenen Knochen sind die Wände der in ihm enthaltenen Markräume und die grösseren Havers'schen Canäle mit einer Zellschicht bekleidet, die den Osteoblasten entspricht, wie ja auch fortwährend Dentinzellen die Innenwand der Zahnhöhle bekleiden. Eine unmittelbare Knorpelverknöcherung glaubt Waldeyer nicht behaupten zu dürfen. Durch Gegenbaur und Waldeyer waren somit besondere Zellen für die Knochenbildung aufgefunden worden. Sie waren jedoch nicht im Stande gewesen, für die Resorption des Knochengewebes besondere Zellen aufzufinden, und wenn demnach durch ihre Entdeckung die Art und Weise der Knochenbildung klarer geworden war, so blieb die Resorption ebenso unklar, wie früher.

Diese Lücke füllte Koelliker aus. In seiner Schrift: Die normale Resorption des Knochengewebes. Leipzig 1873, stellte er den Osteoblasten Gegenbaur's seine Osteoclasten gegenüber. Die Osteoclasten sind nach

Koelliker's Beschreibung grosse vielkernige Zellen wechselnder Form, die an allen Stellen, an welchen Resorption des Knochen- oder Zahngewebes stattfindet, angetroffen werden. Sie liegen stets in den bekannten Howship'schen Lacunen, unter deren Bildung sich die Resorption von Knochen und Zahngewebe vollzieht und bilden an Form und Grösse einen genauen Abguss dieser Lacunen. Die Osteoclasten entstehen nach Koelliker aus den Osteoblasten durch Vergrösserung des Zellkörpers und Vermehrung der Kerne. Auch eine rückgängige Bildung der Osteoclasten zu den Osteoblasten kommt vor, so dass also beide Zellformen vielfache Uebergänge ineinander darbieten.

Was die Osteoblasten betrifft, so ist K. vollkommen darin mit Gegenbaur und Waldeyer einverstanden, dass sie den Knochen bilden. Eine unmittelbare Bindegewebs- oder Knorpelverknöcherung scheint er auszuschliessen, denn er sagt S. 66: „Bei diesen inneren Appositionen sind ohne Ausnahme wie bei den Beinhautablagerungen Osteoblasten betheiligt und unterscheiden sich die bei der Bildung des Knochens vorgehenden Vorgänge in Nichts von denen, die bei den Periostablagerungen stattfinden."

Was die Zeit der Entstehung der Osteoclasten anbetrifft, so zeigen sie sich erst längere Zeit, nachdem durch die Thätigkeit der Osteoblasten Knochenbälkchen gebildet waren, an denen sie dann, wie besonders am Unterkiefer, bei der Bildung der Zahnfurche ihre resorbirende Thätigkeit entfalten.

„Bei knorpelig vorgebildeten Knochen entwickeln sich sehr bald in der verkalkten Knorpelanlage Gefässe in der Art, dass vom Periost aus weiche gefässhaltige Zapfen in den verkalkten Knorpel hineinwachsen und denselben je länger je mehr zum Schwinden bringen und verdrängen. So entstehen im Knorpel mit weichem gefässhaltigen Gewebe (jungem Mark) erfüllte Höhlungen oder Markräume, an deren Wandungen dann sofort junge echte Knochensubstanz auf die Reste des Knorpels sich auflagert" (S. 32).

Kurze Zeit vor dem Buche Koelliker's erschien von Ludwig Stieda: Die Bildung des Knochengewebes. Leipzig 1872. Die Hauptsätze, welche Stieda seinem Werke voranstellt, sind folgende: „Das echte Knochengewebe bildet sich stets ohne Betheiligung des Knorpelgewebes. Das Knochengewebe ist weder als eine unmittelbar verknöchertes Knorpelgewebe, noch als ein vom Knorpel genetisch herzuleitendes Gewebe aufzufassen. Das Knochengewebe ist ein zur Kategorie der Stützsubstanzen gehöriges Gewebe sui generis. Wo einzelne Knochen knorpelig vorgebildet sind, da hat der Knorpel nur eine stellvertretende oder provisorische Bedeutung. Das Knorpelgewebe atrophirt und an seine Stelle tritt das neugebildete mit dem Knorpel in keiner genetischen Beziehung stehende Knochengewebe".

Die Gegenbauer'schen Osteoblasten acceptirt Stieda vollkommen. In Betreff der Art ihrer Wirkung schliesst er sich an Waldeyer an. — Das Knochengewebe der nicht knorpelig präformirten Knochen entsteht aus Osteoblasten, welche aus dem indifferenten embryonalen Bindegewebe hervorgehen. Die Knorpelzellen gehen durch Atrophie zu Grunde. Die Markzellen stammen nicht von den Knorpelzellen ab, sondern sind die directe Fortsetzung des unter dem Periost befindlichen osteogenen Gewebes. Das Perichondrium der ersten



Knorpelanlage eines Röhrenknochens spaltet sich in zwei Schichten, eine äussere bindegewebige und eine innere zellige (die osteogene Schicht). Diese Zellschicht bildet die erste periostale Knochenlage, und aus dieser Zellschicht schiebt sich durch diese Knochenlage hindurch ein gefässhaltiger Fortsatz in die Knorpelanlage hinein und wird dadurch zum Träger der Markzellen, aus denen die Osteoblasten des Markes hervorgehen. Neben der Anbildung des Knochengewebes geht die Resorption. Ueber die speciellen Vorgänge derselben standen Stieda keine eigenen Beobachtungen zu Gebote. — Mit Abschluss des Wachsthumes haben die Osteoblasten aufgehört zu existiren, aber das Periost des Erwachsenen hat die Fähigkeit, aus sich neue osteogene Substanz entstehen zu lassen.

In einer etwas späteren Mittheilung (Studien über die Entwickelung des Knochens und des Knochengewebes. Archiv f. mikr. Anatomie. 1875. Bd. 11. S. 235 bis 265) acceptirt Stieda für die Resorption die Osteoclasten im Sinne Koelliker's und wendet sich ausführlich gegen den metaplastischen Knorpelossificationstypus und das interstitielle Knochenwachsthum Strelzoff's.

Strelzoff (Ueber die Histogenose der Knochen in Untersuchungen aus dem pathologischen Institut zu Zürich, herausgegeben von Eberth. 1873. Heft 1. S. 1 bis 63) kommt in vielen Beziehungen zu gleichen Resultaten, wie Stieda.

Das Perichondrium der knorpeligen Anlage eines Röhrenknochens theilt sich in zwei Schichten, eine innere, aus zartem Granulationsgewebe bestehende (osteoplastische Schicht) und eine äussere, dichtere, festere. Die Zellen der Innenschicht dringen in die verkalkte Knorpelanlage hinein und bilden dort das Markgewebe. Das Mark stammt somit von der osteoplastischen Schicht des Periostes. Die Knorpelzellen haben an der Knochenbildung keinen Antheil, sie gehen ausnahmslos zu Grunde. Die osteogene Schicht des Periostes und die aus den jungen Markzellen hervorgehenden Osteoblasten bilden das Knochengewebe. Diese Bildung fasst Strelzoff im Anschlusse an Waldeyer so auf, dass ein Theil der Osteoblasten zu Grundsubstanz verbraucht wird, während andere Osteoblasten in ihrer ganzen Masse zu Knochenkörperchen werden.

Die Osteoblasten ersetzen ihren Verlust nicht aus sich selbst durch Theilung, sondern durch stets neue Differenzirung von Mark- und Periostzellen. Die Knochenbildung aus bindegewebiger Grundlage (intermembranöse Verknöcherung) verläuft genau in derselben Weise. Während somit Strelzoff*) in Bezug auf die Knochenbildung die Gegenbaur'schen Osteoblasten vollkommen acceptirt, leugnet er dagegen am wachsenden Knochen jede Resorp-

*) Die späteren Arbeiten Strelzoff's sind: Genetische und topographische Studien des Knochenwachsthums. Eberth, Untersuchungen aus dem pathol. Institut zu Zürich. 2. Heft. 1875. S. 59 bis 189. — Ueber Knochenwachsthum. Eine Erwiderung an A. von Kölliker. Archiv für microscopische Anatomie. 1875. Bd. 11. S. 33 bis 74. — Ungleichmässiges Wachsthum als formbildendes Princip der Knochen. Archiv für microscopische Anatomie. Bd. 12. S. 254 bis 289.



tion und damit natürlich auch die Osteoclasten Koelliker's und erklärt die sich einstellenden Formveränderungen durch ungleichmässiges interstitielles Wachsthum.

Neben der so eben beschriebenen Form der Knochenbildung, die Strelzoff als neoplastische bezeichnet, giebt es nach ihm sowohl für den Knorpel, wie für das Bindegewebe einen metaplastischen Ossificationstypus, bei welchem die Zellen des präexistirenden Gewebes zu Knochenkörperchen werden und die Intercellularsubstanz verkalkt. Der metaplastische Ossificationstypus des Knorpels soll stellenweise am Unterkiefer und in der Spina scapulae vorkommen, die metaplastische Bindegewebs-Verknöcherung hat Strelzoff an Säugethier-Embroyonen nie beobachtet, hält sie jedoch pathologisch bei Rachitis für häufig.

Steudner (Beiträge zur Lehre von der Knochenentwickelung und dem Knochenwachsthum. Halle 1875), prüfte die Resultate Strelzoff's mit dessen eigenen Methoden und kommt dabei vielfach zu gleichen Resultaten. Das Perichondrium der ersten Knochenanlage spaltet sich in zwei Schichten, die äussere bindegewebige und die innere zellige (osteoplastische). Die Zellen dieser Schicht dringen nach der Bildung der ersten perichondralen Knochenlage in die Knorpelanlage an einer Stelle in schräger Richtung ein. Diese Durchbohrungsstelle hält Steudner mit Wahrscheinlichkeit für die embroynale Anlage des Foramen nutritium. Die Knorpelzellen gehen zu Grunde, die eingedrungenen Zellen der osteogenen Schicht bilden das Markgewebe und die Osteoblasten.

Den Folgerungen Strelzoff's für interstielles Knochenwachsthum schliesst sich Steudner nicht an und führt alle Veränderungen des Knochens auf Apposition und Resorption zurück. Als Organe der Resorption acceptirt er die Köllikerschen Osteoclasten. Unmittelbare (metaplastische) Knorpelossification fand Steudner im Gegensatz zu Strelzoff weder am Unterkiefer noch an der Spina scapulae. Ob Steudner eine unmittelbare Bindegewebs-Verknöcherung annimmt ist aus der Arbeit nicht ganz klar zu ersehen.*)

---

*) Ausserdem sind in der neuesten Zeit noch eine Reihe anatomischer Arbeiten über Knochenbildung erschienen, die im Wesentlichen zu gleichen Resultaten wie die obigen kommen. Ich führe dieselben hier ohne Inhaltsangabe kurz mit dem Titel an, um nicht durch zu grosse Häufung des Materials die Uebersichtlichkeit zu gefährden.

Lovén, Medicinsk Archiv utgifvet at Laekararne vid Carolinska Institutet. Bd. I. Heft 3. Stockholm. Im Auszug in Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. N. F. Bd. 4, 1873, S. 1 bis 11 und bei Stieda, Archiv für microscopische Anatomie, Bd. 11, S. 236.

Kutschin, Zur Entwickelung des Knochengewebes: Untersuchungen aus dem Institut für Physiologie in Gratz. Herausgegeben von Rollet, Heft 1, S. 59—68. Leipzig 1870.

Levschien, Zur Entwickelung des Knochengewebes am Diaphysen-Ende der Röhrenknochen der Neugeborenen. Bulletin de l'Académie impériale de St. Pétersbourg. T. 17. 1872. S. 9 bis 13.

Rollet, Von den Bindesubstanzen. In Stricker's Lehrb. von den Geweben. Leipzig 1871. S. 84. 107.

Unter den Chirurgen hat Ollier die Knochenbildung durch das Periost besonders genau verfolgt und in einer Reihe von Arbeiten im Journal de la physiologie par Brown-Séquard 1859—1863 und in der späteren Zusammenfassung seiner Resultate im Traité expérimental et clinique de la régéneration des os. Paris 1867 und stets besonderen Nachdruck darauf gelegt, dass die Knochenbildung von Seiten des Periosts keine unmittelbare Bindegewebs-Verknöcherung sei, sondern auf der mit besonderer Knochenbildender Fähigkeit ausgestatteten Innenschicht (couche osteogène) desselben beruhe. Er suchte die Frage experimentell zu lösen, indem er vollkommen abgetrennte Stücke des Periosts an irgend eine entfernte Stelle in's Unterhautbindegewebe transplantirte (greffes). Erfolgte keine lebhafte Entzündung und Eiterung, so heilten die abgetrennten Stücke ein, traten mit der neuen Umgebung in Gefässverbindung und bildeten fast ausnahmelos Knochen. Einzelne Thierklassen waren hierfür günstiger als andere, junge Thiere günstiger als alte; das Periost der Röhrenknochen lieferte reichlichere Knochenbildung, als der platte Knochen und zwar aus der Nähe der Epiphysen reichlicher als aus der Mitte der Diaphyse. Stücke von der Dura mater eines jungen Kaninchens in das Unterhaut-Bindegewebe eines anderen transplantirt lieferten kleine Knochenkörner, bisweilen bis zur Grösse eines Getreidekornes. Aehnliche Stücke bei erwachsenen Thieren blieben fibrös. Stücke der Falx und des Tentorium cerebelli verknöcherten nie. — Die miscroscopische Untersuchung des Periosts junger Thiere zeigte Ollier an der Innenfläche der fibrösen Schicht eine Lage ovaler spindelförmiger Zellen und zwischen diesen Riesenzellen. Excidirte Ollier nun Perioststücke und strich mit dem Scalpell oder dem Höllensteinstift leicht über die Innenfläche und transplantirte sie dann, so blieben diese Stücke fibrös. Sie traten in Gefässverbindung, aber sie hatten die Kraft der Knochenbildung verloren. Brachte er dagegen die abgeschabte Zellschicht der Innenfläche des Periosts in's Unterhautgewebe, so erzielte er zwar nicht constant, aber doch in einzelnen Fällen deutliche Körnchen wahrer Knochenkörperchenhaltiger Knochensubstanz etwa von der Grösse eines halben Stecknadelknopfes. Transplantirte Stücke von Sehnen, Aponeurosen und fibröser Gelenkkapsel traten fast stets in Gefässverbindung, ohne jedoch jemals Knochen zu bilden. In Sehnenstücken fanden sich bisweilen einzelne Kalkkörnchen. Nach einem Citat bei Ollier scheint übrigens Ranvier in seiner Thèse: Considérations sur le développement du tissu osseux. Paris 1865 eine der Gegenbaur'schen ähnliche Theorie der Knochenbildung aufgestellt zu haben. Es ist mir bisher nicht gelungen diese These zu erhalten. Auch Billroth hat der Zellschicht an der Innenfläche des Periostes, von der er sagt, man könne sie mit demselben Recht zum Periost wie zum Knochen rechnen, für die Knochenbildung eine grosse Bedeutung beigelegt. In seiner Arbeit in Langenbeck's Archiv, Bd. 6, 1864, S. 714 bezeichnet er sie als Cambium. Später scheint er den Ausdruck wieder aufgegeben zu haben. In der 7. Auflage der Allgemeinen chirurgischen Pathalogie vom Jahre 1875 habe ich vergeblich darnach gesucht. In Betreff des Periosts findet sich bei Billroth die Auffassung, dass dasselbe an den Stellen, an welchen sich Sehnen an den Knochen ansetzen, fehlt. Ich kann mich dieser Auffassung nicht



anschliessen. Sowohl bei der embryonalen Knochenanlage als bei dem wachsenden Knochen ist doch kein Zweifel daran, dass den Knochen eine continuirliche Bindegewebslage mit der osteogenen Schicht an der Innenfläche vollkommen überzieht und nur die Gelenkknorpel frei lässt und am erwachsenen Knochen, an welchem die osteogene Schicht, die ja eben das Wesentliche des Periostes ist, nicht mehr direkt nachgewiesen werden kann, erstrecken sich die periostalen Auflagerungen bei der Entzündung an den Röhrenknochen von Gelenkknorpel zu Gelenkknorpel, ohne auch nur eine Stelle frei zu lassen, und liefern dadurch den Beweis, dass keine Stelle der periostalen Bekleidung ermangelt.

Wenn ich mir nun gestatten darf, aus den obigen, in manchen Punkten dissentirenden, in der Hauptsache jedoch ausserordentlich gut zusammenstimmenden anatomischen Arbeiten eine Theorie der Knochenbildung des sich entwickelnden und wachsenden Knochens zusammenzustellen, so ist es folgende:

Bei den knorpelig präformirten Knochen findet zuerst in dem die knorpelige Anlage umgebenden Perichondrium eine Theilung in zwei Schichten statt. Die äussere Schicht ist bindegewebig, die innere rein zellig (osteogene Schicht) Stieda, Strelzoff, Steuner. Während dessen haben sich die Zellen der Knorpelanlage gerichtet und die in der Mitte gelegenen sind verkalkt.

Die Zellen der osteogenen Schicht dringen nun in die verkalkte Stelle der Knorpelanlage, bald folgen ihnen Gefässe nach und während die Knorpelzellen zu Grunde gehen, bleibt von der verkalkten Knorpelgrundsubstanz ein Gerüst mit dünnen Balken stehen. Die eingedrungenen Zellen der osteogenen Schicht legen sich als Osteoblasten an die Stützbalken der verkalkten Knorpelgrundsubstanz an und bilden die erste Knochenlage, in welche sie sich als Knochenkörperchen einschliessen (Stieda, Strelzoff, Steudner, der Hauptsache nach auch Kölliker).

Das Eindringen der Zellen der osteogenen Schicht in die Knorpelanlage findet entweder zu einer Zeit statt, in welcher noch keinerlei Knochenbildung vorhanden war (Stieda, Strelzoff), oder es bildet das Perichondrium aus seiner osteogenen Schicht die erste Knochenlage (die perichondrale Grundschicht) und diese wird dann erst von den Zellen der osteogenen Schicht bei ihrem Eindringen in die Knorpelanlage durchbrochen (Steudner). Steudner hält die auf diese Weise in der perichondralen Grundschicht entstandene Lücke für die erste Anlage des Foramen nutritium.



Im weiteren Verlauf bilden sowohl die osteogene Schicht des Periosts als auch die in die Knorpelanlage eingedrungenen Zellen derselben Knochenablagerungen. Erstere fügen sich der Aussenfläche des Knochens zu (perichondrale Verknöcherung), letztere lagern sich auf das Stützgerüst der verkalkten Knorpelgrundsubstanz (endochondrale Verknöcherung), während sämmtliche Knorpelzellen ausnahmelos zu Grunde gehen und an der Knochenbildung keinen Antheil haben (Stieda, Strelzoff, Steudner).

Die Art und Weise der Knochenbildung erfolgt bei der perichondralen wie bei der endochondralen Verknöcherung durch Osteoblasten (Gegenbaur) d. h. durch die aus der osteogenen Schicht des Periosts stammenden epithelähnlichen Zellen. Sie bilden den Knochen entweder durch Abscheidung und werden schliesslich in ihrer ganzen Masse als Knochenkörperchen in denselben eingeschlossen (Gegenbaur), oder sie bilden ihn dadurch, dass sie in ihre Substanz Kalksalze aufnehmen und dadurch theilweise selbst zu Grundsubstanz werden, während ihr centraler kernhaltiger Rest als Knochenkörperchen persistirt (Waldeyer, Stieda), oder drittens so, dass ein Theil der Osteoblasten zu Grundsubstanz wird während die übrigen in ihrer ganzen Masse als Knochenkörperchen fortexistiren (Strelzoff).

Die an das Periost grenzende Aussenfläche des Knochens, die an die Markhöhle grenzende Innenfläche desselben (und zwar besonders die Ossificationslinie am Epiphysenknorpel) und die in ihrer ersten Anlage sehr weiten Havers'schen Kanäle sind die Stellen, an denen die Osteoblasten liegen und durch ihre Thätigkeit den Knochen bilden (Gegenbaur).

Die Osteoblasten ersetzen den durch den Uebergang in Knochenkörperchen entstandenen Verlust entweder durch Theilung, oder dadurch, dass aus Markgewebe und Periost stets eine neue Differenzierung der angrenzenden Zellen zu Osteoblasten erfolgt (Strelzoff).

Die Thätigkeit der Osteoblasten ist nicht auf die Fötalzeit beschränkt, sondern dauert fort bis zum Abschluss des physiologischen Wachsthums und ist, wenn nicht die einzige, so jedenfalls

die hauptsächlichste Art normaler Knochenbildung (Gegenbaur, Waldeyer, Koelliker, Stieda, Strelzoff, Steudner). Selbst am ausgewachsenen Knochen sind Ueberreste der Osteoblasten noch in den Havers'schen Canälen nachweisbar, wie die Elfenbeinzelle in der Pulpa des ausgewachsenen Zahnes (Gegenbaur, Waldeyer), oder sie hören mit Abschluss des Wachsthums auf zu existiren, aber das Periost hat die Fähigkeit, aus sich neue Osteoblasten entstehen zu lassen. (Stieda).

Durch eine gleiche Schicht von Osteoblasten entstehen auch die nicht knorpelig präformirten Knochen, deren Anlage diese Zellen auch ferner als eine zusammenhängende Lage überziehen (Gegenbaur, Stieda, Strelzoff). Eine unmittelbare Knorpel-Verknöcherung (metaplastische Ossification, Strelzoff), bei welcher die Grundsubstanz des Knorpels Kalksalze aufnimmt und die Zellen zu Knochenkörperchen werden, giebt es im Laufe der normalen Entwickelung nicht (H. Müller, Waldeyer, Stieda, Steudner), oder dieselbe ist auf wenige Orte beschränkt, wie die Stirnzapfen der Rinder, die Geweihbildung der Rehe, die Trachealknorpel der Vögel (Gegenbaur) die Spina scapulae und den Unterkiefer (Strelzoff).

Gegen die unmittelbare Bindegewebs - Verknöcherung sprach sich H. Müller in seiner zweiten Arbeit aus, indem er sie einen jedenfalls sehr seltsamen und nur ausnahmsweisen Vorgang nannte. Ihm schliessen sich an Kölliker, Stieda, Steudner.

Gegenbaur nimmt bei der Bildung der Schädelknochen der Säugethiere und des Hühnchens eine unmittelbare Bindegewebs-Verknöcherung an. Ihm schliesst sich Waldeyer an.

Strelzoff sagt, er habe die metaplastische Bindegewebs-Verknöcherung an Säugethierembryonen nie beobachtet, hält sie jedoch pathologisch bei Rachitis für häufig. Neben der Anbildung von Knochensubstanz geht die Resorption. Dieselbe erfolgt durch vielkernige Zellen (Osteoclasten) Kölliker. Ihm schliessen sich an Stieda und Steudner. Die Osteoclasten entstehen aus den Osteoblasten durch Vergrösserung des Zellkörpers und Kerntheilung. In der embryonalen Anlage findet man sie einige Zeit, nachdem durch die Thätigkeit der Osteoblasten Knochenbälkchen gebildet waren. Besonders früh und deutlich sind sind sie bei der Bildung der Zahnfurche des Unterkiefers. Auch sie bestehen wie die Osteobla-



sten bis zum Abschluss des physiologischen Wachsthums sowohl an der Innenfläche des Periosts wie in der Markhöhle. Strelzoff leugnet jede Resorption am wachsenden Knochen und erklärt die Formveränderungen durch ungleichmässiges interstitielles Wachsthum.

Dies sind die Ansichten, wie sie sich im Laufe der letzten Jahre über die normale Knochenbildung entwickelt haben. Was die pathologische Knochenbildung anbetrifft, so ist dieselbe hauptsächlich durch Virchow, Billroth und Volkmann in ausgedehntester Weise untersucht. Ganz besonders war es der Callus, der als Sections-Resultat beim Menschen oder experimentell hergestellt bei Thieren zu diesen Untersuchungen verwandt wurde und als das Prädilectionsobject für die entzündliche Knochenneubildung, auf die ich mich hier allein beschränke, betrachtet wurde.

Virchow sagt darüber (Cellularpathologie. 1871. S. 517): Die Ossification aus Bindegewebe ist die Regel für die pathologische Neubildung von Knochen, in's Besondere für die Callus-Bildung nach Fractur. Das Periost verdickt sich, schwillt unter fortschreitender Proliferation nach und nach an, so zwar, dass man nachher ziemlich deutlich einzelne Lagen oder Schichten unterscheiden kann. Diese werden immer dicker und zahlreicher, indem fortwährend die innersten Theile des Periostes wuchern und durch Vermehrung ihrer Elemente neue Lagen bilden, welche sich zwischen dem Knochen und dem noch relativ normalen äusseren Theile des Periostes anhäufen. Die Neubildung von Knochengewebe beschränkt sich aber bei Fracturen keinesweges auf das Periost. Sehr häufig geht sie nach aussen über dasselbe hinaus und reicht in Form von Stacheln, Knoten und Höckern weit in die umgebenden Weichtheile. Es versteht sich von selbst, dass hier keinesweges eine nach aussen gehende Wucherung des Periostes stattfindet, sondern aus dem Bindegewebe der Nachbartheile ossificationsfähiges Gewebe hervorgeht. Man kann also nicht sagen, dass die Callus-Bildung im Umfange der Fracturstücke nur eine periostale Bildung sei. Jedesmal, wenn sie eine gewisse Reichlichkeit gewinnt, überschreitet sie die Grenzen des Periostes und geht in das Bindegewebe der umgebenden Weichtheile hinein. Diesen Theil des äusseren Callus nenne ich parosteal.

Ollier ist vielleicht der einzige Autor, der eine consequent durchgeführte andere Auffassung über die Knochenbildung von Seiten des entzündeten Periostes aufgestellt hat. Nach ihm sind dieselben keine unmittelbaren Bindegewebs-Verknöcherungen sondern Producte der osteogenen Schicht. Er sagt darüber (Traité 1867, p. 174):

Bei jungen Thieren sind die Erfolge der Reizung des Periostes Verdickung, Wucherung der tiefen Schicht, Entstehung von Knorpelsubstanz und verlaufen gemäss der Structur dieses Organes sehr schnell. Bei alten Thieren ist es anders. Die Lebensphänomene des Periostes sind von Dunkel umhüllt. Die



traumatische Reizung hat die Kraft diese Activität von Neuem entstehen zu lassen und dem Gewebe des Periostes Fähigkeiten zurückzugeben, die denen seiner Jugend ähnlich sind. Unter dem Einfluss der Reizung, die so mässig ist, dass sie keine Eiterung herbeiführt, sieht man das Periost sich verdicken, die osteogene Schicht von Neuem entstehen und neue Knochenlagen sich bilden. Dieser Process verläuft um so langsamer, je älter das Thier ist. — Auch Ollier ist der Ansicht, dass bei Entzündung des Periostes die Knochenbildung auf die umgebenden Weichtheile übergreifen kann. Er sagt darüber resumirend p. 187: Unter den verschiedenen Geweben der Bindesubstanz sind es nur das Periost und gewisse Knorpel, die Knochen bilden, ohne dass sie gereizt sind. Aber die Reizung vermehrt im ersteren und beschleunigt im letzteren Falle die knochenbildenden Eigenschaften. Knochenmark und Knochensubstanz müssen gereizt sein, damit sie sich in Knochengewebe verwandeln und neues Knochengewebe bilden. Die anderen fibrösen Gewebe und Membranen, Ligamente, Sehnen, bleibenden Knorpel können auch Knochen bilden in Folge von langdauernden und wiederholten Reizungen, aber sie produciren ihn nur als Ausnahme, gewissermassen durch Zufall, wenigstens, wenn sie nicht mit dem gereizten Periost in Berührung stehen. Diese Verknöcherung steht unter dem Einfluss von Ursachen, die wir nicht voraussehen und berechnen können.

Die Verschiedenheit beider Auffassungen ist keine sehr in die Augen fallende aber dennoch keine unbedeutende. Nach Virchow ist das Periost einfaches fibrilläres Bindegewebe, welches sowohl beim Wachsthum als bei der Entzündung Knochen bildet durch unmittelbare Bindegewebs-Verknöcherung, und dessen Knochenbildungen bei der Entzündung leicht und oft die Grenzen des Periostes überschreiten und auf die gleichfalls in einfaches Bindegewebe umgewandelten Weichtheile übergreifen.

Nach Ollier ist das Periost eine durch seine Innenschicht mit besonderer knochenbildender Fähigkeit ausgestattete Membran, die sich dadurch von anderen bindegewebigen Membranen auf's Wesentlichste unterscheidet. Bei der Entzündung des jugendlichen Knochens wuchert diese Schicht sofort, bei der Entzündung des ausgewachsenen Knochens stellt sie sich zuerst wieder her und wuchert dann. In beiden Fällen bildet sie neue Knochenmaasse, im ersteren schnell, im letzteren langsam. Durch eine ihm nicht erklärliche Wirkung des Contacts greife diese Wucherung auch bisweilen auf die umgebenden, bindegewebig transformirten Weichtheile über und theile denselben knochenbildende Eigenschaften mit, welche diese sonst nicht besitzen.

In Folgendem will ich versuchen einen Beitrag zur Lösung dieser so überaus schwierigen Frage zu liefern.



Ein brauchbares Material für solche Untersuchungen ist nur auf experimentellem Wege herzustellen, damit man die verschiedenen Stadien der entzündlichen Knochen-Neubildung ganz nach Belieben untersuchen kann und nicht von zufälligen Sectionsbefunden abhängig ist.

Ich wählte hierzu nicht das bisher mit Vorliebe untersuchte Object: den Callus, sondern die durch Galvanocaustik der Markhöhle *) hervorgerufene Knochen-Entzündung. Es ist vielfach der Callus als localisirte traumatische Entzündung des Knochens aufgefasst und die bei der Bildung desselben auftretenden Processe sind denjenigen gleichgestellt, welche bei der auf den ganzen Knochen verbreiteten Entzündung auftreten. Ich schliesse mich dieser Auffassung vollkommen an und bevorzuge den entzündeten Knochen nur, weil er mir gegenüber dem Callus den Vorzug darbietet, das Trauma zu eliminiren. Am entzündeten Knochen hat man kein Blutextravasat, keine Knochensplitter, keine Periostfetzen, keine zerrissenen und gequetschten Weichtheile, alles Momente, welche die makro- und mikroscopische Untersuchung in den ersten Wochen so ausserordentlich erschweren, sondern man hat einen in seiner Continuität erhaltenen Knochen, der in seiner ganzen Ausdehnung Auflagerungen trägt, welche in der Mitte am stärksten sind und nach beiden Gelenkenden hin allmälig abfallen. Der ganze Knochen ist somit ein geeignetes Untersuchungsobject und bietet in seiner Länge die entzündlichen Periost-Auflagerungen in allen Graden der Dicke. Das sind meiner Ansicht nach die Vorzüge der experimentell hergestellten Knochen-Entzündung gegenüber dem experimentellen Callus. Als Thiere benutzte ich ausschliesslich Hunde, und zwar meistens ausgewachsene, und halte dieselben für viel geeigneter als Vögel oder Kaninchen.

Ich beginne damit, die Befunde zu beschreiben, wie sie sich in den verschiedenen Stadien der Knochen-Entzündung darboten.

Unmittelbar nach der Reizung bildet sich ein starkes entzündliches Oedem der betreffenden Extremität. Gegen das Ende der ersten Woche nimmt dasselbe ab und man fühlt nun den bereits etwas verdickten Knochen (am besten die Tibia, nächstdem den Radius) durch die abgeschwollenen Weichtheile. Tödtet man das Thier

*) Die Methode des Versuchs siehe v. Langenbeck's Archiv. XX. S. 237.



am achten Tage, so zeigt sich der Knochen umgeben von verdicktem Periost, welches sich nicht durch eine scharfe Grenze von den umgebenden Weichtheilen absetzt. Auf dem Querschnitt des Knochens sieht man makroskopisch zwischen Knochen und Periost einen schmalen Ring neugebildeter Knochensubstanz, der sich durch seine opake weisse Farbe deutlich abgrenzt.

Auf mikroskopischen Querschnitten des entkalkten Knochens erkennt man, dass das Periost 0,8 bis 1,0 Mm. dick ist und eine auffallende Menge grosser, mit Blutkörperchen dicht erfüllter Gefässe enthält. Die Innenschicht, mit der das Periost an den neugebildeten Knochen grenzt, zeigt eine 0,1 Mm. breite Zone eines ausserordentlich kernreichen Gewebes, welche durch Abnahme der Kerne allmälig in die äusseren Schichten des Periosts übergeht. Der aufgelagerte, bisweilen noch nicht ganz vollständige Ring neuer Knochensubstanz hat eine Breite von 0,2 bis 0,6 Mm. und besteht aus netzförmig mit einander verbundenen Knochenbälkchen, welche ziemlich grosse Lücken zwischen sich lassen, in denen die von einem jungen, fast rein zelligen Gewebe umgebenen Gefässe liegen. In den Knochenbälkchen selbst liegen unregelmässig zerstreut auffallend grosse Knochenkörperchen mit sehr wenigen Ausläufern. Eine Anordnung in Lamellen besteht nicht.

Am Ende der zweiten Woche haben alle diese Vorgänge erhebliche Fortschritte gemacht. Das Periost ist dicker, sein Gefässreichthum grösser, seine Wucherungsschicht breiter (0,2 Mm.) und ebenso ist der Ring neugebildeter Knochensubstanz erheblich breiter geworden, bis 1,0 Mm. und darüber.

Innerhalb der Wucherungszone finden sich ab und an Knorpelinseln von 0,3 bis 0,4 Mm. Durchmesser. Dieselben bestehen aus einer hyalinen Grundsubstanz, in der sich eine grosse Menge kleiner, unregelmässig zerstreuter Knorpelzellen befinden. Eine bestimmte Anordnung ist in diesen Zellen nicht zu erkennen, dagegen zeigen die Kerne der periostalen Wucherungszone eine zwar nicht ganz durchgreifende, jedoch immerhin deutlich erkennbare Anordnung in Längsreihen senkrecht zur Knochenoberfläche, so dass sie alle radial nach einem idealen Mittelpunkte convergiren. Auf diese Anordnung der Kerne glaube ich die besonders in den späteren Zeiten deutlich hervortretende senkrechte Richtung der periostalen Knochenbälkchen auf die alte Knochenoberfläche zurückführen zu dürfen.

Irgend ein Abschluss der neugebildeten Knochensubstanz gegen die Wucherungszone des Periostes ist nicht zu erkennen. Vielfach ragen die einzelnen Knochenbälkchen frei in das Gewebe des Periostes hinein. Ich corrigire hiermit eine Angabe, welche ich früher (Berliner klinische Wochenschrift 1876, Nr. 49) gemacht habe, dass nämlich die neugebildeten Knochenmassen stets durch eine dichtere Aussenschicht gegen das Periost abgegrenzt sind. Eine solche dichtere Aussenschicht findet sich erst nach der vierten bis fünften Woche. Die Knochenbälkchen der ersten Wochen entbehren einer solchen durchaus. In der dritten und vierten Woche nehmen die periostalen Auflagerungen bedeutend an Dicke zu. Ihr Gefüge zeigt zwei verschiedene Arten der Bildung. Entweder ist dasselbe sehr dicht; radienförmig gestellte und vielfach durch sich abzweigende Seitenäste verbundene Knochenbälkchen lassen zwischen sich nur enge Räume, in denen die mit nur geringen Mengen zellenreichen Gewebes umgebenen Gefässe dahinziehen, oder die Auflagerungen bilden ein grossmaschiges, unregelmässiges Netz von Knochenbalken, in dessen Lücken neben den Gefässen reichliche Mengen von Bindegewebe liegen. — In beiden Fällen liegt den Knochenbälkchen vielfach ein continuirlicher Zellenbelag an, der die Höhlen wie ein Epithel auskleidet.

Die Wucherungszone zwischen Periost und Knochen besteht in derselben Weise, wie früher. Die in derselben ab und zu vorkommenden Knorpelinseln sind jetzt erheblich grösser und zeigen einen Durchmesser von 0,6 bis 1,0 Mm. Ihr Gewebe ist dasselbe, wie früher. Solche Knorpelinseln sieht man jetzt auch bisweilen tief innerhalb der periostalen Auflagerungen, allseitig von Knochengewebe umschlossen, liegen.

In das Gewebe der periostalen Auflagerungen senken sich jetzt (was in den ersten zwei Wochen nicht deutlich hervortrat) radienförmig gestellte, bindegewebige Fortsätze des Periostes*) tief

---

*) Ich habe früher (v. Langenbeck's Arch. XX, S. 247) gesagt, dass ich solche Einsenkungen des Periosts in demselben Grade an entzündeten menschlichen Knochen bisher nicht gesehen habe. Ich habe mich seitdem überzeugt, dass entzündete menschliche Knochen dieselben Rauhigkeiten Löcher und Spalten und demnach auch dieselben periostalen Einsenkungen darbieten, wie die entzündeten Hundeknochen. Zur Erklärung füge ich hinzu, dass man

hinein, bis zur Grenze der alten Knochenrinde heranreichend. Im Gewebe dieser Fortsätze findet eine reichliche Gefässvertheilung statt und die hierdurch entstandenen feinen Gefässäste treten in die Lücken der angrenzenden neuen Knochenmassen. Diese Einsenkungen sind an der Stelle, wo sie vom Periost abgehen, an ihren Rändern von der Wucherungszone begleitet. Im weiteren Herabsteigen wird diese Zone immer schmaler, so dass gegen das Ende der Einsenkungen das fibrilläre Bindegewebe derselben in unmittelbarer Berührung steht mit der angrenzenden Knochensubstanz.

Auch nach der vierten Woche nimmt die Dicke der neugebildeten Knochenmassen zu und mag etwa in der achten bis zehnten Woche ihr Maximum erreichen. In dieser Zeit betragen dieselben vielfach 1 Cmtr. Breite und steigen bisweilen auf 1½ Cmtr. — Nach dieser Zeit glättet sich die Aussenfläche der Auflagerungen, die früher am macerirten Knochen sehr rauh und von unzähligen Löchern und Spalten durchsetzt war. Die Niveaudifferenzen gleichen sich theilweise aus, die Löcher und Spalten werden kleiner und dem entsprechend auch die gefässtragenden Einsenkungen des Periosts, deren Anwesenheit diese Spalten und Löcher bedingte. Die entzündlichen Gewebsveränderungen des Knochens haben ihren Höhepunkt überschritten und befinden sich auf dem Rückgange. Weiter habe ich diese rückgängigen Processe nicht verfolgt. Die längste Lebensdauer eines meiner Thiere betrug 102 Tage nach dem Experiment. Zu dieser Zeit zeigte sich deutlich die Abglättung und Consolidirung der im Sturm der Entzündung so schnell und reichlich gebildeten periostalen Knochenmassen.

Was nun die Deutung der obigen Befunde betrifft, so verkenne ich nicht die grossen Schwierigkeiten, die sich derselben entgegenstellen. Dass die umgebenden Weichtheile an der Periostverdickung Theil haben, indem die umgebenden Muskeln durch interstitielle Myositis fibrös werden und sich dem Periost hinzufügen, ist leicht auf mikroskopischen Querschnitten zn sehen. Ob dagegen die Knochenbildung, nachdem sie das Periost verzehrt hat, auf sie hinübergreift, oder ob sie durch die Wucherung der periostalen Innen-

verhältnissmässig selten Gelegenheit hat, frische entzündete menschliche Knochen auf dem Querschnitte zu sehen, und dass mir daher das Bild der entzündeten Hundeknochen so überraschend vorkam.



schicht nur mehr und mehr nach aussen gedrängt werden, ohne selbst in Knochengewebe überzugehen, ist sehr schwer zu entscheiden. Drei Momente sind es jedoch, welche mich für die letztere Deutung bestimmen.

Erstens, was ich früher in v. Langenbeck's Arch. XX, S. 248 angeführt habe, werden die angrenzenden Gefässe und Nerven nicht von der Knochenbildung umschlossen, sondern verdrängt. Am Unterschenkel liegen besonders die Art. tibialis antica und der N. perinaeus unmittelbar auf dem Periost der Aussenfläche der Tibia. Greift hier die Knochenbildung in die umgebenden Weichtheile hinein, so muss sie Arterie und Nerv umschliessen. Bildet dagegen die Innenschicht des Periosts den Knochen, so muss sie Gefäss und Nerv verdrängen. Letzteres aber geschieht. So bedeutend die Knochenneubildungen an dieser Stelle vielfach sind, nie habe ich sie jene Theile umschliessend gefunden, stets waren sie verdrängt und lagen wie früher unmittelbar auf dem jetzt stark verdickten Periost. Es zeigt sich hierin wieder der Vortheil des entzündeten Knochens als Untersuchungsobject gegenüber dem Callus. Bei letzterem können Umschliessungen angrenzender Organe vorkommen (ich erinnere nur an den bekannten Fall von Ollier, Nerf radial comprimé dans un canal osseux accidentel à la suite d'une fracture de l'humérus, dégagement du nerf par une opération chirurgicale 1865. Extrait de la Gazette hebdomadaire), ohne dass darin ein Beweis für das Uebergreifen der Knochenbildung auf die umgebenden Weichtheile liegt. Abgetrennte Periostfetzen können von Anfang an den Nerven umfasst haben. Am entzündeten Knochen dagegen, an dem keine Periostabtrennungen stattfinden, ist dieser Sachverhalt sehr wohl geeignet, um bestimmte Schlüsse zu ziehen. Umschliessung beweist in solchen Fällen das Uebergreifen der Knochenbildung in die angrenzenden Weichtheile, Verdrängung, dass die Knochenbildung die Grenzen des Periosts nicht überschritten hat.

Der zweite Grund ist folgender: Die periostalen Auflagerungen, welche die Tibia umgeben, entwickeln sich am freiesten nach der Seite, wo am wenigsten Weichtheile liegen, nach der Innenseite. Hier ist die Tibia nur von Haut, dünnem Unterhautbindegewebe und dem Periost bedeckt. Alle diese Gewebe betragen zusammen beim Hunde 2 bis 3 Mm., und nach dieser Seite bilden sich vielfach Auflagerungen von 1 Cmtr. und darüber, während ge-

man dieser Stelle gegenüber an der Fibularseite die Auflagerungen erheblich schmaler sind und durch die Fibula einen deutlichen Eindruck erleiden. Die stärkste Knochenbildung entwickelt sich also nach der Seite, auf welcher die dünnste Schicht Weichtheile liegt. Hier ist es unzweifelhaft, dass an der Innenseite der Tibia das Gewebe erst durch Wucherung geschaffen werden muss, welches dann verknöchert, und es könnte nur zweifelhaft sein, ob diese Wucherung in der Innenschicht des Periosts, in der ganzen Dicke desselben, oder in dem lockeren Bindegewebe zwischen Periost und Cutis verläuft. Die Cutis selbst bleibt bindegewebig. Diese Frage scheint mir nun jedenfalls dahin beantwortet werden zu müssen, dass die Wucherung im Periost selbst ihren Sitz hat, und demnach hat die Knochenbildung auch an dieser Stelle die Grenzen des Periostes nicht überschritten.

Drittens aber findet man beim entzündeten Knochen, wie beim Callus, nach Ablauf aller Entzündungserscheinungen und längerer Wiederherstellung der Function mit den allerseltensten Ausnahmen alle Muskeln wieder. Sind dieselben im Verlaufe der Knochenentzündung fibrös degenerirt, so liegt in dieser Wiederherstellung nichts Auffallendes, waren sie dagegen theilweise verknöchert, so wäre diese Wiederherstellung der Muskelsubstanz, so viel mir bekannt ist, eine höchst auffallende und schwer zu erklärende Thatsache. Von einzelnen seltenen Fällen sehe ich ab, in denen bleibende Muskelverknöcherungen eintreten.

Was den mikroskopischen Befund anbetrifft, so ist dieser schwer für die vorliegende Frage zu verwerthen, da man dem mikroskopischen Präparate nicht ansehen kann, ob die Wucherungszone in demselben Verhältnisse, wie sie aus einem Theile ihrer zelligen Elemente Knochen bildet, weiter nach aussen rückt, oder ob sie als ganze in Knochen übergeht und neue Wucherungen sich in den Theilen des Periosts entwickeln, die bisher kernarm waren. Das einzige, was mir hierfür verwendbar zu sein scheint, ist, dass die Wucherungszone, sowie das in den Lücken der periostalen Auflagerungen befindliche Gewebe innerhalb der ersten vier Wochen fast ausschliesslich aus Zellen besteht, welche sich an einzelnen Stellen durch ihre gegenseitige Berührung polygonal geformt haben. Diese Zellen erscheinen dann Epithelien ähnlicher, als Bindegewebskörperchen. Ich habe solche Zellen bisher noch nicht aus anderen



entzündlichen Bindegewebswucherungen hervorgehen sehen und bin daher geneigt, sie so zu deuten, dass sie aus der gewucherten osteogenen Schicht, und nicht aus einfachem Bindegewebe hervorgegangen sind.

Noch ein Punkt bedarf einer besonderen Besprechung, nämlich die Knorpelinseln in der Wucherungszone des Periosts. Es ist eine bekannte Thatsache, dass starke entzündliche Periostwucherungen Knorpelgewebe hervorzubringen im Stande sind. Diese Thatsache ist bisher besonders am Callus junger Menschen und Thiere constatirt (Virchow, Cellularpathologie 1871. S. 513 und 518. — Billroth, Allgemeine Chirurgie 1875. S. 206). Bei ausgewachsenen Thieren und Menschen sind derartige Knorpelbildungen nur ausnahmsweise constatirt. Das Auftreten der Knorpelinseln bei der Knochenentzündung ist also keine auffallende Thatsache und spricht mit dafür, dass die Processe bei der Callusbildung und der Entzündung des Knochens identische sind. Hier handelt es sich besonders um die Frage, ob dieselben so zu deuten sind, dass hier eine unmittelbare Knorpelverknöcherung vorliegt.

Ich bin nicht im Stande, eine bestimmte Antwort auf diese Frage zu geben. Ich habe zwar niemals Bilder gesehen, welche einen unmittelbaren Uebergang der Knorpelzellen in Knochenkörperchen beweisen, oder auch nur wahrscheinlich machen; auf der anderen Seite habe ich aber auch keine Beobachtungen gemacht, welche gegen einen solchen Uebergang sprechen. Die einzige Thatsache, welche nach dieser Richtung von Bedeutung sein konnte, ist, dass ich solche Knorpelinseln bisweilen tief in die periostalen Knochenmassen eingeschlossen gefunden habe. Diese Thatsache spricht, wie ich glaube, dafür, dass die Knorpelinseln nicht gerade als Gewebsstellen zu betrachten sind, welche sich besonders leicht und schnell in Knochensubstanz verwandeln, denn die umgebenden Wucherungen bindegewebigen Charakters vollziehen diesen Uebergang schneller, als jene Inseln und schliessen sie in Folge dessen ein. Eine besondere regelmässige Anordnung der Zellen, wie sie sich im Epiphysenknorpel an der Ossificationsgrenze findet, lag in diesen Inseln niemals vor.

Ausser den Knochenbildungen an der Aussenfläche des Knochens bestehen solche auch vielfach in der Markhöhle. Diese Knochenmassen finden sich regelmässig vor an der Innenfläche derjeni-

gen Theile der Knochenrinde, welche belebt geblieben waren und sich entzündet hatten, nie dagegen in den Theilen, an welchen die inneren Lagen der Knochenrinde nekrotisch geworden waren. Diese Knochenbildungen in der Markhöhle bieten bei der mikroskopischen Untersuchung genau dasselbe Bild dar, wie die periostalen Auflagerungen: netzförmig verflochtene Knochenbalken mit sehr zellenreichem Bindegewebe und Gefässen in den Lücken. Das angrenzende Markgewebe ist ausserordentlich kernreich, jedoch sind hier die Kerne nicht in derselben Weise zu einer ziemlich scharf begrenzten Zone zusammengefasst, wie in der osteogenen Schicht des Periosts. In zwei Punkten unterscheiden sich diese Knochenbildungen von den äusseren. Es fehlen ihnen die bindegewebigen Einsenkungen und die Knorpelinseln.

Die Frage, ob das Mark ein der Knochenbildung fähiges Gewebe sei, ist eine alte und viel discutirte. Nach Duhamel und Troja hatte das Mark dieselben knochenbildenden Eigenschaften, wie das Periost. Sie bezeichneten es dementsprechend als Periosteum internum, oder richtiger gebildet als Endosteum.

Durch Brullé und Hugueny (Expériences sur le développement des os dans les mammifères et les oiseaux. Annales des sciences naturelles 1845, S. 283—352) wurde die Appositionstheorie, die bis dahin im Wesentlichen gelautet hatte: Das Periost apponirt, das Markgewebe resorbirt, dahin erweitert, dass sowohl das Periost, wie das Markgewebe apponire und resorbire.

Unter dem Einflusse dieser Arbeit modificirte Flourens seine früher (Recherches sur le développement des os et des dents. Paris 1842) dargelegten Anschauungen und kam im Wesentlichen zu gleichen Schlüssen, wie jene Autoren. Er fasste seine hierauf bezüglichen Ansichten in der Théorie expérimentale de la formation des os. Paris 1847. p. 52 in folgende Sätze zusammen: Die Markhaut ist das Organ, welches die inneren Lagen des Knochens resorbirt. Die Markhaut bildet Knochen, wie das Periost. Andererseits resorbirt das Periost, wie die Markhaut. In einzelnen Fällen bildet das Periost die Markhaut. Periost und Markhaut sind also ein und dasselbe Organ.

Auf Veranlassung von Hermann Meyer machte Hilty im Jahre 1853 eine Reihe von Experimenten nach dieser Richtung (Der innere Callus, seine Entstehung und Bedeutung. Henle



Pfeufer's Zeitschrift für ration. Medicin. III. Bd. S. 189—197) und kam zu dem Schlusse, dass das entzündete Markgewebe Knochen bilde.

Ollier hat dann dieser Frage seine besondere Aufmerksamkeit zugewandt (De la moëlle des os et de son rôle dans l'ossification normale. Journal de physiologie par Brown-Séquard. T. 6. 1863. p. 145—158 und 211—232, und später im Traité). Er hält es für erwiesen, dass das Markgewebe unter normalen Verhältnissen keinen Knochen bilde, sondern Nichts sei, als das Resultat oder das Organ der inneren Absorption, und führt eigene bestätigende Versuche hierfür an. Die früheren Versuche von Troja, Flourens und Anderen hält Ollier nicht für beweiskräftig für die knochenbildende Fähigkeit des entzündeten Markgewebes. Eine Reihe von neuen Versuchen, die er selbst machte, schlugen fehl, oder gaben zweideutige Resultate. Ein Experiment dagegen schien ihm geeignet, eine klare und bestimmte Antwort auf die vorliegende Frage zu geben. Bei jungen Kaninchen amputirte er den Vorderarm im unteren Dritttheil und schob dann möglichst vorsichtig ein 1—2 Cmtr. langes, zartes, silbernes Röhrchen von dem Durchmesser der Markhöhle zwischen Knochen und Markgewebe. Das Markgewebe wurde auf diese Weise auf längere Ausdehnung von dem angrenzenden Knochen getrennt. Nach mehreren Wochen befand sich in dem Röhrchen ein Knochencylinder, welcher sich deutlich in den Rest des Markes fortsetzte. — Auf Grund dieses Experimentes trat Ollier für die knochenbildende Fähigkeit des entzündeten Markgewebes ein.

In der letzten Zeit hat Maas diese Frage wieder aufgenommen und durch neue Experimente aufzuklären gesucht. Er bestreitet die Beweiskraft des Ollier'schen Experimentes und stellt auf Grund seiner Versuche die Behauptung auf, dass das Markgewebe nicht verknöchern kann, sondern dass die Knochenbildungen in der Markhöhle entzündeter Knochen periostalen Ursprunges seien.

Die Frage nach der Verknöcherungsfähigkeit des Markgewebes im entzündlichen Knochen greift stets zurück auf die Frage, ob das Markgewebe unter normalen Verhältnissen Knochen bilde, und gerade der Umstand, dass diese Frage bisher verschieden beantwortet wurde, ist der Grund, warum auch die Frage nach der pathologischen Verknöcherungsfähigkeit desselben stets von Neuem wieder



aufgestellt wurde. Nun ist diese Frage durch die Arbeiten von Stieda, Strelzoff und Steudner in einmüthiger und hoffentlich definitiver Weise dahin beantwortet, dass das Markgewebe aus der osteogenen Schicht des Periosts der ersten Knochenanlage hervorgehe, dass die Knorpelzellen keine active Rolle bei der Knochenbildung spielen, sondern sämmtlich zu Grunde gehen, und dass es Zellen des Markgewebes sind, welche nicht nur die erste endochondrale Knochenbildung, sondern auch die ganze spätere Knochenbildung an der Epiphysenlinie bewirken.

Kann man das als feststehende Thatsache betrachten, so ist damit gleichzeitig die knochenbildende Fähigkeit des Markgewebes bei der Entzündung erwiesen, denn dass das Markgewebe seine knochenbildenden Eigenschaften, die es im Normalen hat, bei der Entzündung verlieren solle, ist bisher von Niemand behauptet. Wer bisher gegen die Verknöcherungsfähigkeit des Markgewebes bei der Entzündung sich erklärte, stützte sich stets darauf, dass das Markgewebe unter normalen Verhältnissen keinen Theil habe an der Knochenbildung. Fällt diese Stütze fort, so ist nicht daran zu zweifeln, dass auch die bei der Knochenentzündung in der Markhöhle sich bildenden Knochenmassen verknöchertes Markgewebe sind. Bei der Entzündung des wachsenden Knochens äussert demnach das Markgewebe seine normalen Fähigkeiten in abnormer Intensität und nach abnormer Richtung. Bei der Entzündung des ausgewachsenen Knochens befindet es sich in derselben Lage, wie das Periost des ausgewachsenen Knochens. Es hat seine physiologische Knochenbildung vollendet und hat dadurch aufgehört, ein unter normalen Verhältnissen knochenbildendes Gewebe zu sein, aber die Entzündung giebt ihm, wie dem Periost seine knochenbildende Fähigkeit zurück.

Eine besondere Reihe von Experimenten über die knochenbildende Fähigkeit des Markgewebes habe ich nicht angestellt. Einmal ergab mir der Zufall bei einem Hunde, dem ich die Markhöhle des Femur vom Trochanter major angebohrt und in dieselbe einen dünnen Laminaria-Stift getrieben hatte (ohne übrigens ein zweites Bohrloch tiefer unten zum Abflusse der Secrete zu machen), einen charakteristischen Befund. Bei der Section am 23. Tage zeigte sich das Bohrloch durch den gequollenen Laminaria-Stift verschlossen. Innerhalb des Trochanters, dicht am Stift anliegend,



befand sich ein kleiner, noch nicht gelöster Sequester. An der Aussenfläche des Femur im oberen Drittheil bestanden ganz unbedeutende periostale Auflagerungen, und die gesammte Markhöhle war mit Knochenmasse erfüllt. — Ich glaube nicht, dass man einen solchen Befund, ohne zu den gezwungensten Erklärungen zu greifen, anders deuten kann, als durch Verknöcheruug des Markgewebes.

Es ist nun noch die Frage zu erörtern, auf welche Weise das Periost und Markgewebe des erwachsenen Knochens, also zu einer Zeit, wo sie für die normalen Verhältnisse aufgehört haben, knochenbildende Gewebe zu sein, durch die Entzündung von Neuem diese Fähigkeit zurückerhalten.

Ollier selbst, von dem diese Auffassung herstammt, ist nicht im Stande, hierfür eine Erklärung zu geben, welche sich über eine einfache Umschreibung der Thatsachen erhebt. Von den oben citirten Anatomen finden sich bei Dreien Angaben, die für diese Frage von Bedeutung sind, bei Stieda, Gegenbaur und Waldeyer.

Stieda ist der Ansicht, dass mit der Vollendung des physiologischen Wachsthums alle Osteoblasten verbraucht sind, dass aber das Periost die Eigenschaft nicht verloren habe, auf Reize aus sich neue osteogene Substanz entstehen zu lassen (S. 17). Auch diese Erklärung kann nicht den Anspruch erheben, einen Einblick in diesen Vorgang zu geben. Denn wenn das Periost nach Abschluss des Wachsthums gewöhnliches Bindegewebe geworden ist, so bleibt es vollkommen unverständlich, wie es im Stande sein soll, bei der Entzündung aus sich Osteoblasten entstehen zu lassen, eine Fähigkeit, welche dem gewöhnlichen Bindegewebe bekanntlich nicht inne wohnt.

Eine ganz andere Bedeutung haben die Angaben von Gegenbaur (S. 363) und Waldeyer (S. 373), dass auch, wenn der Knochen bereits fertig ist, die Wände der in ihm enthaltenen Räume, namentlich der (secundären durch Resorption des bereits ausgebildeten Knochens entstandenen) Markräume und der grösseren Havers-schen Canäle mit einer Zellschicht bekleidet sind, die den Osteoblasten entspricht, wie ja auch fortwährend Dentinzellen die Wand der Zahnpulpahöhle auskleiden.

Sind im ausgewachsenen Knochen derartige Zellen vorhanden, die, wenn auch durch eine grosse Reihe von Generationen, von den Zellen der ersten fötalen osteogenen Schicht abstammen, und dem entsprechend deren Eigenschaften und Fähigkeiten besitzen (welche

sie nur unter normalen Verhältnissen nach Abschluss des Wachs- nicht mehr ausüben), so wird der Vorgang verständlich, wie durch die Entzündung die knochenbildende Fähigkeit des Periosts und des Markgewebes von Neuem hervorgerufen werden kann. Indem diese Zellen sich durch Wucherung vermehren, können sie (wenn ähnliche Zellen nicht auch im Periost und Markgewebe existiren sollten) von den Havers'schen Canälen aus in kurzer Zeit sowohl die Aussenfläche wie die Innenfläche des Knochens erreichen und auf beiden ihre ererbten knochenbildenden Eigenschaften zur Geltung bringen.

Diese Theorie ist natürlich weit davon entfernt, bewiesen zu sein, aber sie ist mehr als eine einfache Umschreibung der Thatsachen. Sie würde, wenn sie sich durch ausreichende Gründe stützen liesse, dieses plötzliche Erwachen knochenbildender Eigenschaften in Geweben, welche diese Function für normale Verhältnisse bereits verloren haben, vollkommen erklären. Wie steht es nun mit der thatsächlichen Grundlage dieser Theorie? Es liegt in der Natur der Sache, dass es grosse Schwierigkeiten haben muss, am ausgewachsenen Knochen Zellen als Ueberreste der Osteoblasten zu erkennen, denn welches Kennzeichen soll dafür maassgebend sein. Am foetalen und am wachsenden Knochen geben sich die Osteoblasten zu erkennen, durch ihre epithelähnliche Anordnung an den wachsenden Knochenbälkchen, durch ihre epithelzellenähnliche Form und dadurch, dass einzelne dieser Zellen halb in Knochensubstanz eingeschlossen und so auf dem Uebergange zu Knochenkörperchen begriffen angetroffen werden. Am ausgewachsenen Knochen müssen alle diese Eigenschaften und dem entsprechend auch diese Kennzeichen geschwunden sein. Es ist unmöglich, von einer Periost- oder Markzelle zu beweisen, dass sie eine Osteoblastenzelle ist. Am günstigsten für diesen Nachweis ist der Inhalt der Havers'schen Canäle. Gegenbaur bildet aus dem Femur eines erwachsenen Menschen einen Havers-schen Canal ab (Jenaische Zeitschr. f. Medicin u. Naturw. I. Bd. 1864. Taf. VIII, Fig. 3), in welchem in der Mitte das Gefäss liegt, umhüllt von einer dünnen Gewebslage und die Wand des Knochencanals selbst ausgekleidet von 7 bis 8 ziemlich breiten epithelähnlichen Zellen. Diese Zellen erklärt er für die Ueberreste der Osteoblasten. Auch ich habe an Knochen ausgewachsener Hunde auf Querschnitten den Inhalt der Havers'schen Canäle untersucht. Ich fand in der Mitte der Diaphyse der Tibia die Havers'schen



Canäle ausserordentlich eng, von 0,009 bis 0,03 Mm., und ausser den Gefässen keinen anderen Gewebsinhalt in denselben deutlich nachweisbar. Näher dem oberen Gelenkende, etwas unterhalb der Tuberositas, waren die Havers'schen Canäle erheblich breiter, 0,015 bis 0,02, und zwischen diesen einzelne von 0,06 Mm. In diesen weiteren Canälen zeigte sich nun bisweilen ganz deutlich in der Mitte das Gefäss umgeben von einer dünnen Lage Bindegewebe und hart an die Knochenwand gedrückt drei bis vier sehr schmale zarte Zellen in epithelähnlicher Anordnung. Diese Zellen sind auch von Anderen gesehen aber anders gedeutet. A. Budge (Die Lymphgefässe des Knochens, Archiv f. micr. Anatomie. Bd. 13. 1876. S. 87 bis 94) hält dieselben für Endothelien perivasculärer Lymphräume. Weitere Untersuchungen werden den Character dieser Zellen aufklären. Bis jetzt scheint mir die Auffassung Gegenbaur's und Waldeyer's besser gestützt als die von A. Budge. Bei der Vergrösserung der Gefässräume in der alten Knochenrinde komme ich auf diese Zellen noch einmal zurück.

Neben der Apposition neuer Knochensubstanz geht die Resorption von Knochengewebe in der alten Knochenrinde. Dieselbe vollzieht sich in zwei verschiedenen Formen. Entweder sind die Ränder der Lücken, welche auf diese Weise geschaffen werden, rauh und ausgenagt, und bieten das bekannte Bild der Howship'schen Lacunen, welchen Vorgang Volkmann mit dem Namen der lacunären Erosion bezeichnet hat, oder die Ränder sind glatt und scharf. Da für diese Form der Knochenresorption, soweit mir bekannt ist, bisher noch kein Name besteht, so werde ich dieselbe mit dem Namen der glatten Resorption bezeichnen.

Die lacunäre Erosion tritt regelmässig auf bei der Lösung todter Knochenstücke vom Lebendigen, aber sie findet sich bisweilen auch bei Resorptions-Processen innerhalb der belebt gebliebenen entzündeten Knochenrinde. Die glatte Resorption findet man ganz vorherrschend bei der Erweiterung der Gefässräume im lebend gebliebenen entzündeten Knochengewebe. Beide Formen nehmen ausschliesslich ihren Ursprung von den Havers'schen Canälen und werden bewirkt durch den gewucherten Inhalt derselben. Nie sah ich Bilder, welche so gedeutet werden konnten, dass mitten im Knochengewebe, von den Knochenkörperchen ausgehend, Resorptions-Processe entstanden wären.

Was die erstere Form betrifft, so hat Wegner gleichzeitig mit den Koelliker'schen Arbeiten über normale Knochen-Resorption nachgewiesen, dass sie durch Riesenzellen bewirkt wird (Myeloplaxen und Knochen-Resorption. Virchow's Archiv. Band 56. 1872. S. 523 bis 533). In fünf Fällen, die Wegner hier beschreibt, handelt es sich um Vermehrung des Schädelinhalts durch Geschwülste oder seröse Exsudate und die Riesenzellen fanden sich an der Innenfläche des Schädeldaches. König hat später (Der Vorgang der rareficirenden Ostitis. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. 1873. Bd. 2. S. 502 bis 512) dieselben Zellen bei der Lösung des Sequesters einer nekrotischen Phalanx gefunden. Rustizky*) (Untersuchungen über Knochenresorption und Riesenzellen. Virchow's Archiv. Bd. 59. 1874. S. 202 bis 227) dehnte seine Untersuchungen auf eine grosse Anzahl von Fällen aus, in denen aus den verschiedensten Veranlassungen Resorption von Knochensubstanz stattfand. Er fand Riesenzellen an der angrenzenden corrodirten Knochenfläche, bei Tumoren, mochten sie im Innern des Knochens entstanden sein, oder gegen den Knochen wachsen, bei Volumszunahme des Schädelinhalts an der Innenfläche des Schädels, am äusseren Callus zur Zeit der Rückbildung desselben und in einem Falle von Atrophie der ersten Rippe und Clavicula in Folge von Aneurysma. Er vermisste sie an der Aussenfläche Pacchionischer Granulationen und an einem flachen Defect der Innenfläche des Sternum, der durch Herzhypertrophie hervorgerufen war. Er konnte sie experimentell hervorrufen durch constanten Druck auf Knochen oder durch Verwundungen des Knochens. Er prüfte ihre Reaction, indem er zu dem microscopischen Präparat einige Körnchen neutralen Lacmuspulvers zusetzte und fand, dass hierbei die Riesenzellen und besonders ihre Kerne eine violette Farbe annahmen. Er experimentirte ferner über das Entstehen der Riesenzellen um Fremdkörper im Unterhautbindegewebe.

*) Beim Durchgehen der Literatur fand ich, dass Rustizky (Untersuchungen über Knocheneiterung. Wiener medicinische Jahrbb. 1871. S. 547 bis 552) sich der Methode bedient hat, einen Knochen zur Entzündung zu reizen durch Einlegen eines Laminariastiftes in die Markhöhle. Mir war diese Arbeit nicht bekannt, als ich selbst diese Methoden anwandte. Ich wundere mich, dass R. von den Knochenbildungen unter dem Periost und in der Markhöhle, welche auf diesen Eingriff folgen, nichts erwähnt, sondern nur Wucherungen der Knochenkörperchen beschreibt, von denen ich auch nie die leiseste Andeutung gesehen habe.



Was nun die entzündeten und nekrotischen Knochen anbetrifft, die ich zu untersuchen hatte, so habe ich bei der frischen Untersuchung die Riesenzellen an den rauhen Flächen gelöster, oder in Lösung begriffener Sequester nie vermisst. Auf den Schnitten der entkalkten Knochen sah ich vielfach in den mikroskopischen Lacunen grosse schollige Gebilde, die, in den Lacunen liegend, denselben an Form und Grösse glichen, in denen jedoch nur relativ selten Kerne nachzuweisen waren. Vielfach waren die Lacunen auch leer. Ich erkläre mir das dadurch, dass die Einwirkung der Säure, welcher ich die Knochenstücke behufs der Entkalkung unterwarf und die bei der erheblichen Dicke derselben eine ziemlich eingreifende sein musste (meist zehnprocentige, chemisch reine Salpetersäure, nach vorheriger Erhärtung in Alkohol), die Zellen theils aus den Lacunen herausgelöst hat, theils so verändert hat, dass später ihre Kerne nicht mehr zu erkennen waren. Wenn ich an anderen Stellen, so z. B. in dem Bindegewebe, welches die Lücken der periostalen Auflagerungen ausfüllte, dennoch häufig gut erhaltene Riesenzellen sah, so ist der Grund davon, wie ich glaube, der, dass hier diese Zellen mitten im Gewebe lagen, also vor der Einwirkung der Säure etwas geschützt, während sie an den freiliegenden Demarcationsflächen der directen Einwirkung der Säure ausgesetzt waren und demnach leichter zerstört und verändert werden konnten.

Wenn ich somit auch nicht im Stande bin, zu beweisen, dass die Lacunen des Knochengewebes stets durch Riesenzellen gebildet werden, so halte ich dies doch für ausserordentlich wahrscheinlich und bin geneigt, dieselben bei jeder lacunären Resorption anzunehmen. Ausserdem kommen dann allerdings, wie so eben erwähnt, im entzündeten Knochen auch Riesenzellen vor, welche frei im Bindegewebe liegen, ohne den Knochen zu berühren, und welche demnach in dieser Lage unmöglich Knochensubstanz resorbiren können.

Die zweite Form, die glatte Knochenresorption, ist der Hauptvorgang, durch welchen sich die Havers'schen Canäle des entzündeten Knochens erweitern. Dieser Vorgang vollzieht sich unter lebhafter Gefässvermehrung und Bindegewebswucherung. Die Querdurchmesser der Havers'schen Canäle des ausgewachsenen Knochens in der Mitte der Diaphyse erweitern sich von der

normalen Weite von	0,009—0,03 Mm.
in der ersten Woche der Entzündung auf	0,03—0,12—0,2 „
„ „ zweiten „ „ „ „	0,05—0,2—0,3 „
„ „ dritten „ „ „ „	0,1—0,3—0,6 „

Innerhalb der erweiterten Gefässräume sieht man, wenn der Inhalt derselben auf dem Schnitte erhalten ist, stets ein grosses, mit Blutkörperchen dicht erfülltes Gefäss, häufig mehrere. Ich habe deren bis zu fünf in einem Gefässraume gezählt. Diese Gefässe sind umgeben von einer geringen Menge Bindegewebe, über deren zellige Elemente ich keine weiteren Angaben machen kann. Unmittelbar am Knochenrande liegt stets ein continuirlicher Belag ziemlich grosser, Cylinderepithelien ähnlicher Zellen. Diese zellige Auskleidung der Gefässräume war in vielen derselben erhalten, in welchen der übrige Inhalt herausgefallen war. Der freie Rand der angrenzenden Knochensubstanz war stets glatt und scharf. Er war umgeben von einem unregelmässigen Ringe, in welchem die Knochengrundsubstanz die Haematoxylinfarbe schwächer angenommen hatte, als an den übrigen Stellen. Diese umgebenden Ringe hatten genau die Form, wie sie Billroth nach einem Präparat von Rindfleisch in seiner allgemeinen Chirurgie 1875, S. 504 abbildet. Die Knochenkörperchen sowohl in diesem Ringe, wie an den anderen Theilen zeigten nicht die geringste Veränderung.

Dies war der sich tausendfach darbietende Befund, aber wie ist seine Deutung? Die Gefässvermehrung und Bindegewebswucherung in den Havers'schen Räumen liegt klar zu Tage, wie aber vollzieht sich die Knochenresorption? Dass Riesenzellen diese Art der Resorption nicht schaffen, ist leicht durch die directe Beobachtung festzustellen. Woher aber stammt jener auskleidende Zellbeleg, der dem Knochen dicht anliegt und dementsprechend zur Resorption desselben in nächster Beziehung steht?

Ich halte es für das Wahrscheinlichste, die Entstehung dieser Zellen auf jene zarten schmalen Zellen zurückzuführen, welche man die weiteren normalen Havers'schen Canäle auskleiden sieht und welche ich früher, im Anschlusse an Gegenbaur und Waldeyer, als Ueberreste der Osteoblasten gedeutet. Sehr auffallend bleibt dabei, dass diese Zellen, welche im Verlaufe des Wachsthumes durch Ablagerung der Lamellen die Gefässräume verengt hatten, jetzt durch die Entzündung die entgegengesetzte Function angenom-



men haben und wieder die früher abgelagerten Lamellen resorbiren sollten.

Allerdings ist zu berücksichtigen, dass Koelliker seine Osteoclasten aus den Osteoblasten hervorgehen lässt, und es ist schliesslich ebenso schwer zu begreifen, wie eine Zelle dadurch, dass ihre Kerne wuchern und ihr Zellkörper an Grösse zunimmt, die entgegengesetzte Function, wie früher, ausüben soll, als dass eine Zelle ohne diese Veränderungen ihre Function umkehrt und jetzt Knochensubstanz resorbirt, nachdem sie dieselbe früher gebildet und angelagert hat.

Die einzige andere Erklärung, deren Möglichkeit mir vorzuliegen scheint, war die, dass die auskleidenden Zellen die aus ihrer knöchernen Hülle befreiten Knochenkörperchen seien, die zu ihrer ursprünglichen Form als Osteoblasten zurückgekehrt sind. Ich muss indess gestehen, dass mir diese Deutung noch weniger wahrscheinlich zu sein scheint. Niemals habe ich an Knochenkörperchen, selbst nicht in den in demselben Ringe enthaltenen, irgend welche Veränderung bemerkt, die auf eine Selbstthätigkeit gedeutet werden konnte, und es fehlt daher für diese Annahme jeder Untergrund. Weitere Forschungen werden hoffentlich den dunklen Vorgang aufklären.

Was den helleren Rand betrifft, so beweist die schwächere Haematoxylinfärbung, dass in demselben irgend eine Veränderung in der Knochengrundsubstanz stattgefunden hat. Ob es eine Entkalkung ist, oder welcher Art sie sonst ist, lässt sich nicht erkennen. Die Knochengrundsubstanz ist im Bereiche dieses Ringes ebenso homogen, wie an den anderen Stellen, und bietet überhaupt, abgesehen von der helleren Farbe, keine Abnormität.

Ich muss hier noch eine Auffassung berichtigen, die sich in meiner früheren Arbeit (v. Langenbeck's Arch. XX, S. 244) findet. Ich sagte damals, dass das Knochengewebe sich an diesen glatten Resorptionsstellen betheiligen müsse, da die Ränder stets glatt bleiben und die Lamellen sich von Neuem um die erweiterten Gefässräume concentrisch gruppiren.

Meinen damaligen Befund bestätige ich auch jetzt, die Deutung habe ich jedoch geändert. Nach meiner jetzigen Auffassung erklären sich die concentrischen Lamellen dadurch, dass sie, ebenso wie sie gebildet wurden durch eine schichtweise Ablagerung von



Knochensubstanz, so auch durch eine schichtweise Resorption wieder schwinden. Es verfällt somit stets eine ganze Lamelle gleichzeitig der Resorption. Nie habe ich bei dieser Form der Resorption gesehen, dass einzelne Lamellenstücke stehen geblieben waren, wenn andere Stücke bereits geschwunden waren. Ich glaube, dass hierin eine gewisse Stütze liegt für die Anschauung, dass möglicherweise die Anbildung wie die Resorption der Lamellen auf die Thätigkeit, wenn auch nicht gleicher, so doch sehr ähnlicher Zellen zurückzuführen.

Eine besondere Erwähnung erfordert noch die von Volkmann beschriebene Gefässanastomosenbildung quer durch die Lamellensysteme hindurch (Zur Histologie der Caries und Ostitis. Langenbeck's Archiv Bd. 4. 1863. S. 437—474). Ich habe solche querdurchgehende Gefässe sowohl an den periostalen Auflagerungen gesehen, als auch in der alten, mit vergrösserten Gefässen durchsetzten Knochenrinde. In den ersten Wochen der Entzündung habe ich vergeblich darnach gesucht. Von der dritten Woche jedoch an und in der späteren Zeit sah ich vielfach solche Gefässanastomosen quer durch die Lamellensysteme hindurch. Eine Erklärung für deren Bildung bin ich ebenso wenig wie Volkmann im Stande zu geben.



VIII.

Ueber die Verwundungen des Kehlkopfes und ihre Behandlung, insbesondere über die Bedeutung der prophylactischen Tracheotomie bei denselben.

Von

Dr. Witte,

Stabsarzt im Brandenburgischen Pionier-Bataillon Nr. 3 zu Torgau.

Einleitung.

Bis vor wenigen Jahren bot die Behandlung des obigen Thema's ihre eigenthümlichen, nicht unbedeutenden Schwierigkeiten, da zur Entscheidung der mannichfachen Fragen, zu deren Aufwerfung es drängt, nur wenig Material vorlag, das zudem so zerstreut und in allen möglichen Zeitschriften vergraben war, dass seine Zusammenstellung, unter allen Umständen nicht leicht und mühsam, für den in der Provinz lebenden Arzt fast unmöglich erschien. Es war ferner den Verletzungen des Halses und speciell des Kehlkopfes mit seinen Adnexis nur selten die gebührende Aufmerksamkeit zu Theil geworden, so zwar, dass die meisten statistischen Zusammenstellungen die Rubrik „Hals“ und „Brust“ häufig genug zusammenwarfen, geschweige denn, dass die Wunden des Kehlkopfes etc. für sich berücksichtigt worden wären. Dies hat sich nun, seitdem Prof. H. Fischer in Breslau zuerst in klarer und präciser Weise in seinem Werke über allgemeine Kriegschirurgie auf die Nothwendigkeit der prophylactischen Tracheotomie in gewissen Fällen hingewiesen hat, sehr bedeutend zum Besseren geändert, so dass der Frage der Behandlung der Kehlkopfsverletzungen nunmehr ein ganz specielles Interesse entgegengebracht wird. Ganz besonders förderlich sind ihr die Verhandlungen der militairärztlichen Gesellschaft



zu Orléans, in der v. Langenbeck seinen berühmten Ausspruch über die Nothwendigkeit der qu. Operation that, gewesen, ferner die Werke von H. Fischer (Kriegschirurgische Erfahrungen, I. Theil, vor Metz) und von Generalarzt Dr. Beck (Chirurgie der Schussverletzungen 1872), und endlich die Arbeit vom Oberstabsarzt Lotzbeck (Der Luftröhrenschnitt bei Schusswunden), der die Discussion vorläufig zu einem gewissen Abschlusse gebracht hat. Glücklicherweise — ich muss mich wohl so ausdrücken, da eine neue Arbeit über dasselbe Thema vielfach in seinen Bahnen wandeln muss — glücklicherweise hat sich einmal Lotzbeck auf einen Theil des mir vorliegenden Thema's beschränkt, und ist auf der anderen Seite eine verhältnissmässig so bedeutende Masse von Material zugänglich geworden, dass sich im Ganzen und Grossen seinen Schlussfolgerungen eine breitere Basis unterlegen lässt, und dass ausserdem die einzelnen Indicationen präciser zu stellen sind. Durch die Güte des Herrn Dr. Bartels in Berlin ist mir nämlich möglich geworden, das grosse Werk über den Amerikanischen Krieg (The Medical and Surgical History of the War of the Rebellion, Vol. II. Surgical History by George A. Otis) in den mich interessirenden Partieen durchzusehen und zu excerpiren, und hat mir ausserdem der College Goetting, Stabsarzt im Leib-Regiment, in freundlichster Weise die Resultate seiner, durch die gütige Vermittelung der Generalärzte ermöglichten, Sammlung von einschlägigen Fällen zur Verfügung gestellt.

Wenn nun auch die Wunden des Kehlkopfes und seiner nächsten Umgebung anscheinend nicht so häufig sind, als sie im Verhältnisse des Quadratinhaltes ihrer äusseren Bedeckung zu dem des ganzen Körpers sein müssten, so ist doch ihre Behandlung, resp. die Beantwortung der Frage, ob prophylactische Tracheotomie oder nicht, von so cardinaler Wichtigkeit, dass dieselbe an Dignität den primären Gefässunterbindungen oder den primären Resectionen unbedingt gleichzuachten ist, und dass ganz besonders für jeden späteren Krieg ein jeder Feldarzt bestimmte Stellung dazu nehmen muss. Eine genaue Statistik über die Häufigkeit der in Rede stehenden Verletzungen, im Vergleiche zu der Gesammtzahl der Verwundungen, ist bis jetzt noch nicht zu erbringen, doch sind immerhin mehrere sorgfältige Zusammenstellungen vorhanden und rechnet namentlich das Werk über den Amerikanischen Krieg mit so colos-



salen Zahlen, gegen die alles bisher Bekannte verschwindet, dass der folgenden Berechnung jedenfalls ein ziemlich hoher Grad von relativer Richtigkeit zukommt. (Es können hier nur die Angaben über die Verwundungen im Kriege benutzt werden, da bei dem jetzigen Stande unserer Friedens- oder vielmehr allgemeinen medicinischen Statistik keine Möglichkeit vorliegt, irgend eine auf sicheren Grundlagen ruhende Aufstellung darauf zu basiren. Auch Berichte aus einzelnen Kliniken und Krankenhäusern sind aus naheliegenden Gründen nicht dazu geeignet.)

Ueber die Kriege des Jahres 1848 und ff. habe ich Nichts in Erfahrung bringen können, ja es ist mir, trotz aller Mühe, nicht einmal gelungen, die von Niese 1852 herausgegebene Statistik der Schwerverwundeten und Gestorbenen der Schleswig-Holsteinschen Armee aufzutreiben. Die ersten genauen Angaben macht Chenu über den Krimkrieg, indem er bei 28,401 Verwundungen die Zahl der Halsverletzungen auf 460 = 1,6 Procent beziffert, unter denen sich angeblich nur eine Wunde des Larynx (Gewehrschuss) befinden soll (Rapport au conseil de santé etc., par F. L. Chenu. Paris 1865).

Das Englische Werk über denselben Krieg (Medical and Surgical History of the British Army in the years 1854—56) berichtet von 147 Verletzungen des Halses = 1,7 Procent, davon 8 des Kehlkopfes, des Pharynx und Oesophagus.

Ueber den Oesterreichisch-Italienischen Krieg von 1859 macht Demme (Militairchirurg. Studien, I. Abtheilung, 2. Auflage, S. 32) folgende Angaben: Halswunden bei den Oesterreichern 170 = 2 Procent, bei den Allürten 187 = 6 Procent der Gesammtzahl, schweigt aber über die Verletzungen des Kehlkopfes.

Im zweiten Schleswig-Holsteinischen Kriege giebt Löffler (Generalbericht über den Gesundheitsdienst im Feldzuge gegen Dänemark 1864) die Zahl der verwundeten Preussen auf 2355 mit 48 Halsverletzungen (2,03 Procent), die der Dänen auf 1203 mit 26 Halswunden (2,16 Procent) an, spricht aber nicht speciell von Kehlkopfsverletzungen.

Ueber den Krieg von 1866 existirt meines Wissens nach keine allgemeine Statistik; einzelne Berichterstatter geben folgende Notizen: Biefel (Im Reservelazareth) hatte unter 382 Verwundeten zwei Verwundungen des Kehlkopfes und der Luftröhre. Maas



(Kriegschirurgische Beiträge aus dem Jahre 1866) unter 212 Verwundeten eine Verwundung des Larynx und der Trachea.

Auch über den Krieg gegen Frankreich liegen bis jetzt erst einzelne Berichte vor: Bussenius (directe Mittheilung) hatte unter 228 Verwundeten 5 Halsverletzungen = 2,19 Procent, von denen keine die Luftwege betraf, Mac Cormac (Notizen eines Ambulanzchirurgen, übersetzt von Stromeyer 1871) unter 610 Verwundeten aus der Schlacht bei Sedan gleichfalls fünf Halswunden = 0,81 Procent, keine Kehlkopfwunde. Beck (l. c.) berichtet über die Verluste des Werder'schen (14.) Armeecorps, das 7,182 Verwundete hatte, darunter 4,344 durch Schussverletzungen, über die allein genauere Angaben gemacht werden. Der Hals war 83 Mal betroffen = 1,91 Procent, davon die Luftwege 9 Mal = 10,84 Procent der Halswunden, oder 0,20 Procent der Gesammtzahl. H. Fischer giebt die Zahl der von ihm behandelten Verwundeten auf 875 an (Kriegschirurgische Erfahrungen), unter denen 15 = 1,71 Procent mit Hals-, 3 = 0,34 Procent mit Kehlkopfs-Verletzungen. Kirchner (Aerztlicher Bericht über das Königlich Preussische Feldlazareth zu Versailles 1870 und 71) hat unter 1963 Verwundeten 32 = 1,63 Procent Hals- und 1 = 0,05 Procent Kehlkopf-Verletzungen.

Die übrigen bis jetzt veröffentlichten Berichte, wie die von Georg Fischer (Hannover), Lossen, Schinzinger, Graf, ferner von französischer Seite von Mossakowsky, Poncet u. s. w. liefern kein für unsere Zwecke brauchbares Material, und müssen desshalb ausser Betracht bleiben.

Fassen wir nun sämmtliche bisherigen Angaben zusammen, von denen freilich die Demme'schen nur mit grosser Vorsicht aufzunehmen sind, da eine Zahl von 6 Procent Halswunden wie er sie für die Alliirten angiebt, bis jetzt einzig dastehen würde, so erhalten wir unter 60242 Verletzungen 1178 Halswunden = 1,955 Procent oder rund 2 Procent der Gesammtzahl und von 8614 Verletzungen 16 Kehlkopfswunden = 0,186 Procent, etwa $^1/_{11}$ der Halswunden, was wahrscheinlich zu hoch gegriffen ist. Zu der letzten Berechnung habe ich natürlich nur die Angaben von Biefel, Maas, Bussenius, Mac Cormac, Beck, Fischer und Kirchner heranziehen können, da bei den anderen Autoren speciell von Wunden des Kehlkopfes etc. nicht die Rede ist.



Ganz andere, sehr viel höhere Zahlen treten uns in dem schon angeführten Werke über den Amerikanischen Krieg entgegen. An Schusswunden kamen 235,585, davon am Halse 4895 = 2,08 Procent zur Behandlung; von Letzteren betrafen nur 82 Kehlkopf und Luftröhre (zusammengestellt aus einer sehr genauen Tabelle auf Seite 412 des 2. Theils), also fast genau nur ¹/₆₀ aller Halswunden oder nur 0,035 Procent der Gesammtzahl der Verletzungen.

Vergleichen wir diese Zahlen mit den oben erhaltenen, so fällt zuerst auf, wie gross die Gleichmässigkeit im Procentsatz der Halswunden erscheint, 2,08 und 1,955 Procent, so dass wir eine Durchschnittszahl von zwei Procent für sehr genau ansehen müssen, während andererseits die Zahl der Verletzungen des Kehlkopfs und der Trachea im Amerikanischen Kriege mit nur 0,035 Procent sehr viel kleiner ist, als in den obigen Angaben mit 0,186 Procent, wir werden hiernach nur etwa 4 bis 5 Wunden des Kehlkopfes etc. auf 10,000 Verletzungen überhaupt annehmen dürfen. Sehr viel häufiger sind bekanntlich in der Civilpraxis die Verwundungen des Kehlkopfes, und zwar kommt hier der Zufall lange nicht so oft in's Spiel, als mörderische oder vor Allem selbstmörderische Absicht. Zahlenangaben können aus den oben angeführten Gründen nicht gemacht werden.

Anatomisch-physiologische Vorbemerkungen.

Die Anatomie und Physiologie des Kehlkopfes und der Luftröhre sowie der Vorderhalsgegend, die hier in Betracht kommt, die Eintheilung des Kohlkopfes in seine verschiedenen Regionen (siehe Luschka. Der Kehlkopf des Menschen. Tübingen 1871) etc. muss als bekannt vorausgesetzt werden, jedoch wird es zweckmässig sein, auf einige ganz specielle Verhältnisse dieser Gegend hinzuweisen, die, von denen der übrigen Körpertheile abweichend, in der besonderen Bestimmung des Kehlkopfes ihre Begründuug finden, und entweder für das Zustandekommen der Wunden, oder für ihren Verlauf, event. ihre Behandlung von Wichtigkeit sind.

Zunächst fällt die sehr bedeutende Beweglichkeit des Luftrohres auf. Nach Luschka (l. c. S. 3 ff.) ist der Kehlkopf, der genau in der Mittellinie des Körpers liegt, sowohl seitlich als nach oben und unten, in letzterer Richtung bis zu 2½ Cm., sehr stark ver-



schiebbar, weil er allseitig von im Leben fast schleimartig weichem, dehnbaren Zellstoff umschlossen wird, der auch die hintere Wand des Schlundkopfes an der Wirbelsäule anheftet. Letzterer folgt allen seinen Bewegungen, da seine Schnürer den hinteren Rand des Schildknorpels umgreifen. Dem entsprechend ist auch die Verschiebbarkeit der Haut und der sämmtlichen übrigen Gebilde des Vorderhalses sehr gross. Das Gewebe der Halsfascien ist nach Güterbock (Die Verletzungen des Halses, Vierteljahrsschrift für öffentliche Medicin, Juli 1873) nur an einzelnen Stellen mehr fibrös, sonst sehr locker, mit zahlreichen Gefässen und Fettzellen durchsetzt und reichen desshalb Blutextravasate, die ganz oberflächlich scheinen, oft sehr weit in die Tiefe, und dehnen sich, wenn sie seitlich entstanden sind, meist nach vorn und unten aus. Dieselben Verhältnisse begünstigen das Entstehen von Emphysem und von ausgedehnten Phlegmonen und Eitersenkungen.

Von grosser Bedeutung ist ferner die unmittelbare Nachbarschaft der grossen Gefässstämme und der wichtigsten Nerven. G. Fischer (Handbuch der Chirurgie von Pitha und Billroth, Krankheiten des Halses, S. 67) sagt sehr richtig, dass es nirgends am Körper mehr complicirte Wunden giebt, wie am Halse, wo in engem Raume so viele wichtige Theile zusammengedrängt sind. Dass dennoch gerade bei den Wunden des Kehlkopfes etc., sowohl bei denen durch schneidende Instrumente, als auch durch Schusswaffen, Gefäss- und Nerven-Verletzungen fehlen, die nach der Richtung des Schnittes oder der Schusswunde unbedingt anzunehmen wären, hat seinen guten Grund. Wie schon gesagt, bilden bei den Schnittwunden die Verletzungen, die in selbstmörderischer Absicht beigegebracht worden sind, weitaus die Mehrzahl. Indem nun der Selbstmörder, dem ja fast immer alle anatomischen Kenntnisse fehlen, seinen Schnitt über den Vorderhals führt, biegt er den Kopf weit nach hinten über, und lässt so den Kehlkopf sehr stark nach vorn vorspringen zugleich mit dem vorderen Bündel des Kopfnickers, hinter den die grossen Gefässe zurücktreten. Die Beweglichkeit derselben kommt dazu, um ihre Verletzung, selbst bei langen und tiefen Wunden, wenn dieselben nicht mit grossem Kraftaufwende zugefügt worden sind, abzuwenden. Aehnliche oder dieselben günstigen Verhältnisse schützen die grossen Nervenstämme, die ausserdem an und für sich noch weiter zurückliegen. Bei den Schusswunden kommt

gleichfalls die Elasticität der Gefässe und Nerven in's Spiel. Allerdings bestreitet Neudörfer (Handbuch der Kriegschirurgie. 2. Bd. Leipzig 1872) diesen Vorgang unbedingt, indem er sagt, dass ein Ausweichen dieser Gebilde absolut unmöglich sei. Er deducirt dann, dass das Projectil die Gefässscheide, selbst wenn sie 1 Cm. breit wäre, in 1/20000 Secunde passirt, ein Zeitraum, der viel zu kurz sei, um eine Bewegung (ein Verschieben) der Gefässe hervorzurufen. Der Grund, dass die Gefässe verhältnissmässig oft verschont bleiben, liege in der Schwierigkeit, ein so kleines Ziel überhaupt zu treffen und darin, dass die Kugel häufig durch den Widerstand und die Elasticität der Haut (er müsste hinzusetzen auch der darunter liegenden Gewebe, um so mehr, da dieselben einen sehr verschiedenen Grad von Cohäsion haben) verlangsamt und abgelenkt werde. Diese ganze Deduction hinkt, da einmal das Projectil eben in Folge der Widerstände, die es zu überwinden hat, nicht entfernt mehr eine Geschwindigkeit von 300 Meter hat, wie er annimmt, wenn es bei dem Gefäss ankommt, und ferner eben so oft auf die Arterien hin-, als davon abgelenkt werden müsste. Alle übrigen Schriftsteller der älteren wie auch besonders der neuesten Zeit sind übrigens darin einig, dass in der That sowohl Gefässe, wie Luft- und Speiseröhre, als auch die Nerven vermöge ihrer Elasticität den eindringenden Geschossen Platz machen, denselben ausweichen. (Beck, l. c. S. 458). Siehe auch G. Fischer, H. Fischer, König (Lehrbuch der speciellen Chirurgie. 1. Bd. Berlin 1875).

Ich komme nun zu dem wichtigsten Punkte, der Larynx und Trachea ihre vitale Bedeutung für den Haushalt des menschlichen Körpers giebt, nämlich dass diese verhältnissmässig engen Röhren der einzige Canal sind, durch den dem Stoffwechsel Sauerstoff zugeführt und Kohlensäure entnommen wird. Wie die Durchgängigkeit derselben bei Verwundungen ihrer selbst, oder ihrer näheren Umgebung beeinträchtigt werden kann, wird später bei der allgemeinen Symptomatologie der Kehlkopfwunden abzuhandeln sein; hier ist nur auf das Verhalten der das Luftrohr auskleidenden Schleimhaut, deren Schwellung eben den Luftzutritt zu den Lungen abschneiden kann, aufmerksam zu machen. Aus den Werken von Luschka (l. c. S. 167 ff.) Tobold (Lehrbuch der Laryngoscopie) und Türk (Krankheiten des Kehlkopfes und der Luftröhre, Wien 1866) ergiebt sich in der Hauptsache Folgendes: Besonders locker und durch reichliches und laxes



Bindegewebe lose angeheftet, dabei aber ziemlich dick ist sie an der hinteren Larynxwand und den Ligg. aryepiglotticis sowie an der Vorderfläche der Epiglottis, sehr dünn und fest angelöthet am freien Rande der wahren Stimmbänder, gleichfalls dünn, aber weniger fest anliegend in den Morgagni'schen Ventrikeln, noch loser an den falschen Stimmbändern, dagegen dick und fest anhaftend an der hinteren Seite des Kehldeckels, an der unteren Fläche der Stimmbänder und im untern Kehlkopfraum. Ihre feinere anatomische Structur interessirt uns hier nicht. In der Trachea ist sie ziemlich stark und straff angeheftet, besonders in ihrem vorderen Abschnitt.

Eine weitere, wenn auch nicht so elementare Bedeutung wohnt dem Kehlkopf als Stimmorgan bei, und muss auch diese seine specifische Function in den Bereich der Discussion gezogen werden, da bei jeder Klangerzeugung eine Bewegung desselben eintritt, und ferner in Folge von Verwundungen die Stimme häufig dauernd beeinträchtigt oder selbst vernichtet wird. Schon Joh. Müller vergleicht das menschliche Stimmorgan mit einem Zungenwerke, wobei die Verzweigungen der Bronchien, die Trachea und der untere Theil des Kehlkopfes als Windrohr, der obere Theil desselben, Pharynx, Mund- und Nasenhöhle als Ansatzrohr bezeichnet werden.

Luschka spricht sich in seinem mehrerwähnten Werke in der Einleitung, die früheren Ansichten zusammenfassend und klärend, folgendermassen aus: „Es erscheint als cardinale Bedingung der Entstehung eines Kehlkopfklanges, dass die in Spannung versetzen Stimmbänder einander in dem Maasse genähert werden müssen, dass sie eine ganz enge Spalte begrenzen, so dass sich diejenige Theorie am wenigsten von der Wahrheit entfernt, welche besagt, dass die periodischen Schwingungen der Stimmbänder nur eben dazu dienen, dass die aus der Trachea stärker oder schwächer hervordringende Luftsäule in regelmässig verdichtete und verdünnte Abschnitte gleichsam zerschnitten, d. h. in Schallwellen versetzt werde, welche sich durch den Luftraum fortpflanzen und in Folge ihrer Regelmässigkeit die Empfindung eines Klanges im Ohr hervorrufen.

Beim klangvollen Sprechen nun steigt der Larynx um etwa 5 bis 8 Mm., und bleibt, bis dasselbe durch eine Inspiration unterbrochen wird, in der erreichten Höhe fixirt, beim tiefsten Brustklange steht er am tiefsten, beim höchsten am höchsten, bei der Fistelstimme etwas weniger hoch. Beim Husten, das ja nur durch einen



plötzlichen Expirationsstoss entsteht, steigt er monentan, um sogleich wieder zu sinken, beim Gähnen fällt er, beim Schlingen steigt er rasch vorübergehend, was ja bei seiner oben schon erwähnten Verbindung mit dem Schlundkopf nur natürlich ist. Zu erwähnen ist ferner noch, was eigentlich schon im vorigen Abschnitte hätte gesagt werden müssen, dass er bei jeder Inspiration gegen das Brustbein herab, bei der Exspiration aber nach oben steigt, und dass seine Excursionen der Ausgiebigkeit resp. Heftigkeit dieser Functionen entsprechen, so dass sie bei hochgradiger Dyspnoe ganz excessiv werden.

Anomalieen der Schilddrüse.

Der Isthmus der Schilddrüse, der etwa 1 Cm. dick ist, bedeckt gewöhnlich den 2. bis 4. Ring der Trachea. Nicht selten aber hat er einen Ausläufer nach oben, der als Cornu medium bekannt ist und der entweder genau in der Mittellinie oder etwas rechts oder links abweichend bis an oder unter das Zungenbein emporsteigen kann. Nicht selten liegt ein abgeschnürtes Stück dieses Cornu medium als Glandula thyreoidea accessoria zwischen Schildknorpel und Os hyoideum. Luschka (l. c. S. 11 und S. 17). Unter diesen Verhältnissen steigen dann Zweige der Art. cricothyreoidea in die Höhe, die diese Drüsenpartieen versorgen. Die Varietäten der beiderseitigen Lappen, die bekanntlich sehr zahlreich sind, interessiren uns hier weniger.

Gefäss-Anomalieen.

Nach W. Gruber (Medicinische Jahrbücher des K. K. Oesterreich. Staates, Jahrg. 1845. S. 139) entspringt die Art. cricothyreoidea nicht selten aus dem obersten Aste der Art. thyreoid. sup., oder wird gewissermassen durch ihn vertreten. Solche, bis zwei Linien starke Arterie verläuft bald quer bald schräg über das Lig. conoideum, und geht in den gegenüberliegenden Drüsenlappen; die Venen entsprechen dann diesem Verlaufe. Wichtiger noch sind die Gefässanomalien, die bei der Tracheotomia inferior in Betracht kommen. Zunächst an der Art. innominata. Sie kann abnorm hoch hinaufgehen, und, wie in dem Fall von Lücke (Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. IV. S. 589) erst über dem 8. bis 11. Ringe der Trachea dieselbe durchkreuzen. Lücke hat selbst noch zwei ähnliche Fälle gesehen und erwähnt mehrere andere von Dubreuil, Malgaigne

und Burns beobachtete, welch' letzterer Beobachter den Truncus anonymus bis unter die Schilddrüse reichen sah. Aehnliche Verhältnisse fanden Billroth, Macilvain, Guersant, Schneevogt; Hueter hat sich an Leichen überzeugt, dass Andeutungen eines solchen anomalen Verlaufes recht häufig vorkommen, dass aber auch eine deutliche Ausprägung der Anomalie keinesweges zu den Seltenheiten gehört (Pitha-Billroth, 3. Bd. 1. Abth. 5. Liefg. S. 35).

Die Carotis sinistra entspringt bisweilen aus dem Trunc. anon., wie Scarpa einmal, Burns fünfmal gesehen hat, und kreuzt dann die Trachea hoch oben (Kühn, Die künstliche Eröffnung der Luftwege, 1864, S. 20), die Art. thyreoid. inf. fehlt in seltenen Fällen links und giebt dann das gleiche Gefäss der rechten Seite einen Ast ab, der über die Luftröhre hinweg zum linken Drüsenlappen verläuft (G. Fischer l. c. S. 10). Endlich kommt die Art. thyreoid. ima (Neubaueri) in Betracht, die nach Kühn (l. c. S. 21) meist aus dem Truncus anon., seltener aus dem Arcus aortae oder noch anderen Gefässen entspringend, 2½—5''' stark bis zur Schilddrüse auf der Trachea emporsteigt.

Die erwähnten Gefäss-Anomalieen machen das sorgfältigste Präpariren bei jeder Operation zur Pflicht, da ein falscher oder zu dreister Schnitt leicht eine tödtliche Blutung im Gefolge haben kann.

Eintheilung der Kehlkopfwunden.

Es bieten sich hier so viele verschiedene Gesichtspunkte, die sich schwer mit einander vereinigen lassen, dass man in Verlegenheit geräth über den geeignetsten Eintheilungsmodus. Sehr bestechend wäre es, die verschiedenen Gegenden des Organs als Haupteintheilungsprincip aufzustellen, doch würde dies wegen der ewigen Wiederholungen, die nothwendig werden würden, unstatthaft sein. Am meisten practisch erscheint mir, zunächst zwei Hauptgruppen aufzustellen, je nachdem nämlich die Läsion dem Organe von innen oder von aussen her zugefügt wird, und dann, nachdem die erstere, als von viel geringerer Wichtigkeit, besonders für den Kriegschirurgen, mehr cursorisch und ohne specielle Berücksichtigung der dabei auftretenden Symptome abgehandelt ist, die zweite in zwei grosse Abtheilungen zu zerlegen, deren erste die Verletzungen des Organs mit Erhaltung der äusseren Bedeckungen, deren zweite dieselben mit Trennung der letzteren umfasst. Die letzte Unterab-



theilung würde dann den eigentlichen Gegenstand dieser Arbeit bilden. Es würde sich somit folgendes Schema ergeben:

I. Wunden, die von innen her gesetzt werden.

1) Durch fremde Körper.

2) Durch den übermässig verstärkten Exspirationsstrom.

3) Durch siedende oder caustische Flüssigkeiten.

II. Wunden, die von aussen das Organ treffen.

1) Ohne Trennung der Bedeckungen.

a. Commotion.

b. Contusion und Quetschung mit und ohne Fractur.

2) Mit Trennung der darüber liegenden Gewebe, durch

a. Schnittwunden,

b. Stichwunden,

c. Quetschwunden,

d. Schusswunden,

und jede dieser Rubriken würde noch in zwei Unterabtheilungen zerfallen, je nachdem nämlich die Verletzung die Schleimhaut mitbetrifft, also das Luftrohr eröffnet, oder nicht.

Die Verletzungen der Trachea kommen so häufig complicirt mit denen des Kehlkopfes vor, und bieten, wenn sie isolirt sind, denen des letzteren so ähnliche Verhältnisse, bei manchen allerdings charakteristischen Verschiedenheiten, dass sich naturgemäss eine Arbeit über die Wunden des Larynx zugleich auch über die der Trachea erstrecken muss. Ferner erscheint es durch die besonderen Verhältnisse dieser Gegend geboten, im Anschlusse an die Schusswunden des Larynx auch die der benachbarten Theile, wie Boden der Mundhöhle, Zunge, Zungenbein, weicher Gaumen, Pharynx, Unterkiefer, in den Bereich der Betrachtung zu ziehen, da in ihrem Verlaufe Theile des Luftrohres, wie Epiglottis etc., in Mitleidenschaft gezogen und operative Eingriffe nothwendig werden können, gerade wie bei Verletzungen des Kehlkopfes selbst.

I. Wunden, die von innen her gesetzt werden.

1) Durch harte Fremdkörper mit spitzen Ecken und dergl. — Das Eindringen von glattwandigen Fremdkörpern, wie Bohnen, Kernen, Geldstücken etc., sowie von Speisebrei, der noch feste Brocken enthält, und beim Erbrechen in der Trunkenheit, Betäubung durch Hirnerschütterung, oder in der Chloroformnarcose nicht selten in das Athemrohr eintritt, ferner von Flüssigkeiten, wie Blut

bei Operationen am Munde etc. interessiren uns hier nicht, sondern nur von solchen Körpern, wie Nadeln, spitzen Knochenstückchen, Fischgräten u. s. w., die sich in die Schleimhaut der Epiglottis, des Kehlkopfes, oder der Trachea einbohren, entzündliche Schwellung derselben, die häufig zum ausgebildetsten Glottisödem wird und dringende Erstickungsgefahr herbeiführen, oder aber durch die Reizung der nervenreichen Schleimhaut Glottiskrampf verursachen und die schleunigste Eröffnung der Luftwege nothwendig machen. In nicht seltenen Fällen treten indessen keine so stürmischen Erscheinungen ein; immer aber ist es nöthig, die Entfernung der eingedrungenen Fremdkörper zu versuchen, und zwar durch die Tracheotomie, da die Folgen ihrer längeren Anwesenheit in den meisten Fällen deletär sind, abgesehen von Nähnadeln, die nicht selten ohne besonders schwere Symptome bis unter die äusseren Bedeckungen entweder des Halses, oder der Brust wandern, dort Abscedirungen verursachen und leicht durch einen einfachen Einschnitt entfernt werden. Eine erschöpfende Zusammenstellung der in die Luftwege eingedrungenen Fremdkörper bis zum Jahre 1861 giebt Kühn (l. c. S. 70 ff. und S. 132—134), aus der über scharfkantige oder spitzige Fremdkörper, Knochen, Haken, Nadeln, Glas- und Holzstücke, Nägel, Blaserohr-Bolzen, Fischgräten etc. folgende Daten ersichtlich sind: Heilung nach Operation (Tracheotomie) 9, Tod 11 Fälle, Heilung ohne Operation 17, Tod 12 Fälle. Hierzu ist zu bemerken, dass die operirten Fälle im Durchschnitt viel schwerer waren, als die nicht operirten, und sehr drohende Symptome machten, und dass unter den ohne Operation geheilten sich vier Nadeln befanden. Aus neuerer Zeit will ich noch einen Fall anführen, in welchem die Tracheotomie unterlassen wurde, obgleich sie zweifellos indicirt war und wohl von Erfolg begleitet gewesen wäre.*)

Ein Knabe sog aus seinem Blaserohr einen aus einer Schuhzwecke und einem Charpiebausch gefertigten Bolzen so unglücklich ein, dass derselbe durch den Kehlkopf in die Luftröhre herabglitt, und zwar mit nach oben gerichteter Spitze. Bei den fortdauernden gewaltsamen Versuchen des Pat., den Bolzen auszuhusten, drang die Spitze des Nagels allmälig seitlich durch den Schildknorpel in die Scheide der grossen Gefässe, und starb Pat. in Folge der Verletzung der Carotis communis; eine rechtzeitig gemachte Tracheotomie würde ihn ohne Zweifel gerettet haben, da hier die Chancen für die glückliche Entfernung des Fremdkörpers sehr günstig waren.

*) Mitgetheilt vom Stabsarzt Dr. Götting.

2) Wunden im Innern des Luftrohres durch übermässig verstärkten Exspirationsstrom. Es existirt hierüber meines Wissens nur eine Beobachtung, und ist der Vorgang an sich allerdings so wunderbar, dass er unglaublich erscheinen müsste, wenn er nicht sicher constatirt wäre.

Beigel in London (Berl. klinische Wochenschrift, 1868, S. 394) untersuchte ein 24jähriges Mädchen, welches als Kind von einem Monat in Folge äusserer Umstände aus voller Kehle zu schreien anfing und dies fast zwölf Monate mit grösster Energie fortsetzte. Das Kind verlor die Stimme und bekam sie auch im Laufe der Jahre nicht wieder. Später hinzugetretene Suffocationsanfälle brachten dasselbe in die Beobachtung von Beigel, der durch die laryngoscopische Untersuchung feststellte, dass beide Stimmbänder von ihrer Insertion am Giessbeckenknorpel abgerissen waren, und dass das linke Stimmband ausserdem noch im unteren Drittel seiner ganzen Breite nach durchgerissen ist.

3) Wunden, durch caustische oder siedende Flüssigkeiten hervorgebracht. Bei der Einführung caustischer Flüssigkeiten in den Verdauungscanal, fast immer in selbstmörderischer Absicht, treten erfahrungsgemäss die Störungen auf der Schleimhaut der Epiglottis gegen die des Mundes, des Pharynx, Oesophagus und Magens so sehr zurück, dass wir sie hier ruhig vernachlässigen können. Einzelne Fälle führt Kühn (l. c. S. 278) an; bei zweien wurde die Tracheotomie gemacht — Ausgang unbekannt, bei dem dritten ebenfalls, Ausgang: Tod nach zwei Tagen. Anders liegt die Sache bei Verbrennungen durch kochendes Wasser, die bei uns selten, in England verhältnissmässig häufig zur Beobachtung kommen, indem dort die Kinder leicht zu dem siedenden Theekessel gelangen können und nicht selten daraus trinken, da in den ärmeren Classen die Gewohnheit besteht, ihnen durch die Mündung desselben kaltes Wasser zu verabreichen. Nach Kühn (l. c. S. 277) geht die Verbrennung meist nicht über den oberen Theil des Larynx (Epiglottis) und des Schlundkopfes hinaus, und entstehen nach zwei bis drei Stunden sehr drohende Erstickungsanfälle, die schleunige Hilfe durch Eröffnung der Luftwege verlangen. Kühn führt zehn Fälle von englischen Aerzten an, bei denen fünf Heilungen und fünf Todesfälle eintraten — es wurde jedes Mal die Tracheotomie gemacht —, Gurlt (Langenbeck's Archiv, I. Band, Jah-



resbericht S. 192) 14 Fälle mit nur drei Heilungen, ferner (l. eodem p. 194) ein Fall von Patrick Heron Watson (Edinburgh med. Journ. 1859, p. 900), wo Heilung eintrat, und endlich (Langenbeck's Archiv, 8. Band, Jahresbericht pro 1863—65, S. 13) neun Fälle von Thomas Bryant (Surgical diseases of children) bei denen fünf Mal durch die Tracheotomie Heilung erzielt wurde. Wahrscheinlich sind in diesen verschiedenen Berechnungen einzelne Fälle mehrfach gezählt; trotzdem wird man nicht sehr weit fehl gehen, wenn man dieselben summirt; man erhält dann 34 Fälle mit 14 Heilungen, also etwa 40 Procent.

II. Wunden, die von aussen her das Organ treffen.

Da diese Verletzungen an Häufigkeit die im vorigen Abschnitte abgehandelten weitaus übertreffen und die Gesammtmasse der für den Feldarzt besonders interessirenden einschliessen, ist es nothwendig, zunächst eine genaue Zusammenstellung der einschlägigen Verhältnisse zu geben, in specie die pathologische Anatomie, Symptomatologie, Diagnose, Verlauf und Ausgänge, Prognose und Behandlung derselben abzuhandeln, und zwar immer in möglichst engem Anschluss an die S. 192 aufgestellten Rubriken.

Pathologische Anatomie.

Naturgemäss ist bei den Commotionen des Kehlkopfes über dieselbe nur wenig zu sagen, da sie analog den Hirn- und Rückenmarkerschütterungen in einer so feinen moleculären Lageveränderung der kleinsten Theile der Nervensubstanz bestehen, dass sie sich unserer Erkenntniss am Sectionstische entziehen. Eine derartige Erschütterung der zahlreichen Nerven der Kehlkopfschleimhaut führt dann reflectorisch zu einem kürzer oder länger andauernden Glottiskrampf, von dem, wenn er den Tod zur Folge hat, sich selbstverständlich in der Leiche keine Spuren vorfinden. Neudörfer (l. c. S. 477) geht so weit, anzunehmen, dass wahrscheinlich häufig, wo man eine Gehirn- oder Rückenmarkserschütterung als Todesursache supponirt, die eigentliche causa mortis Erstickung durch Glottiskrampf ist, so dass durch die Einleitung der künstlichen Respiration, event. durch die Tracheotomie mancher Todesfall verhütet werden könnte. G. Fischer nimmt gleichfalls die Möglichkeit der Commotion durch einen Schlag auf den Kehlkopf an, in Folge dessen



der Tod, resp. kürzere oder längere Ohnmachten durch Glottiskrampf eintreten könnten (l. c. S. 58). Nach der neuesten Theorie (König, l. c. S. 52) entstehen die Erscheinungen der Commotion indessen nicht durch die oben angenommene Verschiebung der Molecüle gegeneinander, sondern durch plötzliche arterielle Anämie mit folgender venöser Stauung in Folge einer Reflexparalyse der Gefässe, die durch einen Schlag etc. auf den Kopf hervorgebracht wird. Diese Erklärungsweise würde auf die Verhältnisse des Kehlkopfes gut passen, indem dort gleichfalls eine sehr starke venöse Hyperämie eintreten, die Erstickungssymptome verursachen, und gleichwohl bei der Section nicht nachzuweisen sein würde. Es bleibt indessen immerhin zweifelhaft, ob eine reine Commotion des Kehlkopfes in der That vorkommt, da bis jetzt kein sicher constatirter Fall in der ganzen Literatur zu finden ist, wie wenigstens Paul Güterbock (l. c. S. 19) angiebt, der auch den Liston'schen Fall (Stromeyer's Handbuch) nicht als Commotion, sondern als Contusion bezeichnet.

Greifbarere Veränderungen treten uns bei der Contusion und Quetschung des Larynx und der Trachea mit und ohne Fractur der Knorpel derselben entgegen. Dieselben entstehen auf die verschiedenste Weise durch Erhängen, Erdrosseln, Schlag oder Stoss auf den Kehlkopf, directe Quetschung, wie bei einem Eisenbahnunglück, wo der Hals zwischen Puffer etc. geräth, oder Ueberfahren, oder auch, wenngleich seltener, durch Fall auf die Vorderhalsgegend. Sie können sich auf die Weichtheile beschränken, aber auch die umfangreichsten Zerstörungen der Knorpel, der Schleimhäute, der ligamentösen Apparate darstellen. Die Strangrinne geht bei Erdrosselten rings um den Hals, beschränkt sich bei Erhängten meist auf den vorderen Umfang desselben, ist breiter oder schmaler, zwei bis fünf Millimeter tief oder ganz flach, bald schmutzig gelbbraun, bald gar nicht verfärbt, meist ohne Sugillationen. Fracturen der Knorpel sind selten, dagegen häufiger Ecchymosen im Unterhautzellgewebe und den Muskeln. Bei Erdrosselten findet man die Fingereindrücke, die der Strangrinne ähnliche Verhältnisse zeigen. Wirkt eine sehr kräftige Gewalt ein, wie bisweilen auch beim Erdrosseln, so brechen die Knorpel, der Schildknorpel meist in der verticalen, oder Sförmig, vorne in der Mitte, oder seitlich, der Ringknorpel meist ebenfalls vertical, seltener schräg. Auch die grossen

Hörner des Schildknorpels können fracturirt werden, öfter mit Brüchen der grossen Zungenbeinhörner complicirt, sowie die Giessbeckenknorpel, die auch luxiren. Dazu kommen Zerreissungen der Membranen und Ligamente, Zerreissungen und Ablösungen der Schleimhaut und der Stimmbänder, ferner Blutextravasate, die zwischen Muskeln und Bindegewebe liegen und so gross sein können, dass sie das Lumen des Kehlkopfes verengern, aber auch die Schleimhaut von ihren Anhaftungsstellen oft in grosser Ausdehnung abheben und so direct Erstickung herbeiführen. Endlich sieht man vollständige Zermalmung der ganzen Vorderhalsgegend, wobei alle die geschilderten Läsionen ihren höchsten Grad erreichen, und mit Rupturen der grossen Gefässe und Quetschungen der Nervenstämme einhergehen können. Wird die Trachea betroffen, so zeigen sich entweder vollständige, horizontal verlaufende Zerreissungen, bei denen die beiden Enden bis auf mehrere Centimeter auseinander weichen können, oder Längsrisse in einem oder mehreren Ringen; dabei ist der Oesophagus häufig mit zerrissen, und finden sich, oft sehr grosse, Blutextravasate neben und auf der Luftröhre.

Die Schnittwunden dieser Gegend sind in der Mehrzahl das Resultat eines Selbstmordversuches, selten kommen sie in Folge eines Mordes oder durch Zufall verursacht zur Beobachtung. In allen diesen Fällen kann sich die Verletzung auf eine Trennnng der Haut oder der unmittelbar unter ihr liegenden Weichtheile beschränken. Ist das Platysma myoides vollständig durchtrennt (durch eine mehr oder weniger horizontal verlaufende Wunde), so klaffen in Folge der fast verticalen Richtung seiner Muskelbündel die Wunden sehr beträchtlich und zeigen meist etwas nach innen eingerollte Ränder. Die besonderen Verhältnisse, unter denen der Selbstmörder seine Waffe führt, bedingen verschiedene Eigenthümlichkeiten der Verletzungen, die er sich zufügt. Da er, wie schon oben erwähnt, den Kopf weit nach rückwärts biegt, so trifft das Messer häufiger die oberen Halspartieen als die unteren, wie aus einer Zusammenstellung, die Güterbock (l. c. S. 33) nach Durham (Injuries of the neck) giebt, hervorgeht. Unter den 158 Wunden lagen 11 über dem Zungenbein, 45 auf der Membr. hyothyreoidea, 35 auf dem Schildknorpel und nur 67 in der Gegend des Lig. conoideum, des Ringknorpels und der Trachea. Verticale oder fast in der Längsrichtung verlaufende Wunden kommen fast gar nicht vor; meist geht



der Schnitt von links oben nach rechts unten in mehr horizontaler Richtung, selten aber genau quer über den Hals. Oft sind die Wunden nur kurz und dringen nicht sehr in die Tiefe, in anderen Fällen aber ist die Membr. hyothyreoidea gänzlich durchtrennt, oder die Knorpel des Larynx sind zum Theil oder ganz, einfach oder mehrfach, zerschnitten, dabei auch die Epiglottis an- oder abgeschnitten, der Schlundkopf oder die Speiseröhre mit verletzt, ja die Wunde kann bis auf die Wirbelsäule dringen. Es kommen selbst Fälle vor, wo beträchtliche Theile des Kehlkopfes oder der Luftröhre völlig herausgeschnitten sind. Natürlich können bei so grossen Verletzungen dieser Gegend auch die Kopfnicker einer oder der anderen Seite durchtrennt und die grossen Gefässstämme mit verletzt sein, wenngleich die Carotis dem Messer des Selbstmörders aus den Seite 187 erörterten Gründen oft auch dann noch ausgewichen ist, wenn man nach dem Verlaufe des Schnittes ihre Verwundung als unbedingt vorhanden annehmen sollte. Sehr grosse Wunden dieser Art klaffen sehr bedeutend und zwar entfernen sich die Enden des Larynx oder der Trachea, resp. Larynx und Trachea bis auf mehre Zoll von einander. Sind diese Organe völlig getrennt, so klafft die Hautwunde nicht so stark wie sie, während sie bei unvollständiger Durchschneidung des Athemrohrs im Gegentheil weiter auseinander reicht, als deren Wundränder. Auch die Schilddrüse wird öfters mit verletzt. Zu bemerken ist noch, dass die Haut in Folge ihrer leichten Verschiebbarkeit, so wie auch bei mehrfachem Andrücken des Messers oft in unregelmässiger Linie verletzt ist, wie ja auch bekannt ist, dass man bei der Tracheotomie sehr sorgfältig zu Werke gehen muss, um einen ganz geraden, genau in der Mittellinie verlaufenden Schnitt zu erzielen. In mörderischer Absicht zugefügte Wunden zeigen ähnliche Verhältnisse, doch liegen sie meist mehr in horizontaler Richtung, dringen häufiger in die Tiefe, treffen dann auf die grossen Gefässe und Nervenstämme, und verlaufen gewöhnlich von rechts nach links.

Die Stichwunden sind selten und dringen meist in die Tiefe, die Verletzungen der Haut sind dabei oft kaum sichtbar, während doch die Knorpel oder ligamentösen Theile, sowie die Stimmbänder, häufig auch Pharynx und Oesophagus, seltener die grossen Gefässe mit betroffen sind. Ganz gewöhnlich verschiebt sich die Hautwunde gegen die darunterliegenden Weichtheile.



Die Quetschwunden sind sehr selten und bieten dann neben der Durchtrennung der äusseren Bedeckungen dieselben Verhältnisse dar, wie sie bei den schweren Formen der Quetschungen beschrieben sind, bei denen die Haut intact geblieben ist; sie entstehen durch Wurf oder Fall, durch Ueberfahren, Hufschlag, Granatsplitter etc. Vielfach gleichen sie in ihrem Verhalten auch den Schusswunden, die ja nur eine besondere Art von Quetschwunden sind.

Etwas häufiger als Stich- und gewöhnliche Quetschwunden kommen die Schusswunden des Athemrohrs vor, und zwar hauptsächlich im Kriege. Sie können blosse Streifschüsse der Weichtheile sein, wobei nur die Haut und die oberflächlichen Muskeln verletzt werden, oder Contourschüsse, bei denen das Projectil den ganzen Hals umkreist und, wie in dem Falle von Hennen, in der Ausgangsöffnung, die sich unmittelbar auf dem Pomum Adami befand, liegen bleibt, oder bis auf einen Zoll davon herumgeht (Baudens), so dass sie leicht entfernt werden kann, oder aber Rinnenschüsse, bei denen ein Stück der äusseren Lamelle der Knorpel, gewöhnlich des Schildknorpels, ohne Verletzung der Schleimhaut abgetrennt wird. Am häufigsten aber dringt das Projectil durch sämmtliche Gewebe hindurch, schlägt Stücke aus den Knorpeln heraus, reisst die Epiglottis ab, durchbohrt die verschiedenen Membranen und Ligamente, verletzt die Stimmbänder, und setzt ferner noch Wunden in den benachbarten Theilen, in der Mund- und Rachenhöhle, im Oesophagus, den grossen Gefässen, der Wirbelsäule etc., und durchdringt somit das Athemrohr oder bleibt — in seltenen Fällen — auch darin stecken, meist im oberen Theile des Kehlkopfes.

Ueber die Art und Weise der Heilung ist pathologisch-anatomisch nur bei den Verletzungen der Knorpel etwas zu bemerken. Dieselben heilen nämlich sowohl bei einfachen Fracturen als auch bei Substanzverlust durch ein zellig-fibröses Gewebe, das mit der Zeit fester und knorpelartig wird, bisweilen auch, besonders bei älteren Individuen ossificirt.

Tritt der Tod in Folge einer Verwundung des Athemrohres ein, so findet man bei der Section sehr gewöhnlich die Schleimhaut des Kehlkopfes und der Trachea blutig-serös oder eiterig infiltrirt, die umgebenden Weichtheile stark geschwollen, die in ihnen enthaltenen Blutextravasate in jauchigem Zerfall begriffen, dem auch die Hämatome der Schleimhaut anheimfallen können, ferner vielfach Ab-

scessbildungen und Eitersenkungen, die dem Verlaufe der Muskeln oder der Bindegewebsräume oder den Scheiden der grossen Gefässe folgen, bisweilen auch sogenanntes acut purulentes Oedem der ganzen Vorderhalsgegend, und endlich, in nicht seltenen Fällen, Necrose der Knorpel, oft im ausgedehntesten Maasse.

Symptomatologie.

Bei der Commotion würde, wenn sie überhaupt ohne Complication vorkommt, in schweren Fällen vollständige Aufhebung der Respiration, und, wenn nicht schnelle Hülfe käme, baldiger Tod eintreten; in leichteren Fällen würde grössere oder geringere Athemnoth, Schmerz, Schwäche oder Verlust der Stimme bestehen, und würden diese Symptome bald wieder verschwinden.

Bei den Contusionen und Quetschungen leichteren Grades zeigen sich ungefähr die eben beschriebenen Erscheinungen; sobald jedoch die Läsionen tiefer greifen, vor Allem aber Fracturen der Knorpel mit Zerreissungen der Schleimhaut und die übrigen schweren Verletzungen, die ich auf Seite 196 und 197 angeführt habe, eintreten, wird das Bild ein ganz anderes und tritt uns ein meist sehr schwerer Symptomencomplex entgegen. In der Regel zeigt sich sehr bald, oder unmittelbar nach der Verletzung die heftigste Dyspnoe, die abhängig sein kann einmal von einer Dislocation der Knorpel selbst, wenn z. B. eine Seitenplatte des Schildknorpels abgebrochen ist und das Lumen des Kehlkopfes verlegt, oder aber die Giessbeckenknorpel nach innen luxirt sind, und auf diese Weise die Stimmritze verengert oder verschlossen wird, ferner von einer Verletzung der Schleimhaut, die auf grössere Strecken abgelöst ventilartig das Athemrohr mehr oder weniger bei jeder Inspiration abschliessen kann, oder endlich von in der Trachea vorhandenen, bei jedem Athemzuge hin- und herbewegten Blut- und Schleimmasssen. Ein anderer Grund für die Athemnoth kann in der Oppression des Luftrohres durch schnell sich bildende, oft colossale Blutextravasate in der Umgebung desselben liegen, ferner in den nicht seltenen submucösen Haematomen, die besonders am Eingange des Kehlkopfes auftreten. Mit der Dyspnöe gehen dann cyanotische Färbung des Gesichtes, Kälte der Haut, Kleinheit des Pulses, höchstes Angstgefühl, und, wenn nicht schleunigst Hülfe geschafft, schneller Collaps einher, der mit dem Erstickungstode endet. Die Stimme ist bei Fällen dieser Art



gewöhnlich gänzlich unterdrückt, in leichteren, und wenn, was Conditio sine qua non ist, die Stimmbänder nicht direct verletzt sind, kann sie vorhanden sein, doch ist sie dann nicht kräftig und sonor, sondern rauh und heiser oder wispernd. Die Inspirationsbewegungen sind äusserst heftig und dem entsprechend der Athem röchelnd oder pfeifend, auf weite Strecken hörbar, die Jugular-, Ober- und Unterschlüsselbein- und Herzgruben sinken bei jeder Athembewegung tief ein. Ein sehr heftiger quälender Husten fördert bisweilen Massen meist schaumigen Blutes zu Tage; sehr bald tritt noch Emphysem auf, in den Fällen wenigstens, wo die Schleimhaut zerrissen ist, und breitet sich mit enormer Schnelligkeit über den Hals und das Gesicht, ja bis in das Mediastinum, über Brust und Bauch und noch weiter über den Körper aus. Das Schlingen ist häufig sehr erschwert und schmerzhaft, in besonders hohem Grade, wenn Complicationen mit Fracturen der Zungenbeinhörner bestehen.

Sind Fracturen der Knorpel vorhanden, so erkennt man häufig die Configuration des Kehlkopfes kaum, auch wenn der Vorderhals nicht durch grosse Blutextravasate oder Emphysem verunstaltet ist; der Adamsapfel kann gänzlich verschwunden sein, der Hals erscheint abgeplattet, abnorm breit. Selten fehlt in diesem Falle ein eigenthümliches Geräusch von Crepitation, das bei Verschiebung der Knorpelfragmente gegen einander entsteht.

Die oberflächlichen Wunden in der Gegend des Kehlkopfes und der Luftröhre, mögen sie durch Schnitt, Stich oder Schuss entstanden sein, unterscheiden sich in ihren Symptomen nicht sehr von denen der übrigen Körpertheile und bieten wenig Eigenthümliches dar. Horizontale Wunden klaffen in Folge des Verhaltens des Platysma myoides, wie schon oben erwähnt, bedeutend und verursachen nicht selten wegen des Reichthums an exponirten Blutgefässen dieser Gegend, erhebliche Blutungen, meist venöser Natur. In Folge der leichten Verschiebbarkeit der Theile, die vielfach nur durch weitmaschiges, lockeres Zellgewebe zusammenhängen, treten nicht selten diffusse Zellgewebsentzündungen mit Ausgang in Eiterung ein, die dann auch zu den beschriebenen Eitersenkungen mit ihren schweren Consequenzen führen können; auch Erysipelas ist ein verhältnissmässig häufiger Begleiter dieser Verletzungen. Oberfläche Stichwunden sind sehr selten und bieten dann nichts Besonderes im Vergleich zu den Schnittwunden, auch Schusswunden der Haut und der

unterliegenden Weichtheile sowie die schon erwähnten Contour- oder Rinnenschüsse, die das Lumen des Athemrohrs nicht eröffnen, können zwar alle die oben bei den Schnittwunden angeführten Symptome verursachen, sind aber meist ziemlich gefahrlos. Sogar bei den Rinnenschüssen, also bei Verletzungen des Luftrohrs selbst, können alle Symptome von Seiten desselben vollkommen fehlen, so dass weder die geringste Athemnoth noch irgend eine Störung in der Stimmbildung eintritt, wenngleich auch das Gegentheil eben so gut vorkommen kann, wie sich denn Pirogoff (Grundzüge der allgemeinen Kriegschirurgie. S. 155) dahin ausspricht, dass die vordersten Streifrinnen nicht die gefahrlosesten sind, da sie bei Substanzverlust in der Luftröhre oder im Kehlkopf später von Erstickungszufällen begleitet sein können. Er meint dies wohl so, dass bei der Demarcation der gequetschten Knorpel Necrose derselben eintreten kann mit allen ihren Gefahren. Stromeyer (l. c. S. 421) hat nur Streifschüsse mit Substanzverlust (also Rinnenschüsse) gesehen; er giebt an, dass ihre Erscheinungen denen ähnlich sind, wie wir sie bei Schnittwunden des Kehlkopfes beobachten, Dyspnöe, Aphonie, Laryngismus, beschwerliche Expectoration eines reichlich sich bildenden Schleimes mit Blut vermischt, Zufälle von Bronchitis.

Sehr viel ausgeprägter und characteristicher sind die Erscheinungen bei den Wunden des Kehlkopfes und der unmittelbar zu ihm gehörigen Adnexa, die mit Trennung der darüber liegenden Weichtheile, sein Lumen selbst eröffnen, und also sein Inneres mit der Atmosphäre in unmittelbare Berührung bringen.

Es möchte hier der Ort sein, über die den Kehlkopfverletzungen eigenthümlichen Symptome in Betreff der Respiration der Stimm- und Sprachbildung, und über die Störungen, die in Folge derselben im Schlingact eintreten, noch etwas Genaueres zu sagen, wenn auch in den vorhergehenden Seiten schon vielfach davon die Rede gewesen ist.

Wird das Athemrohr vom obersten Rande des Schildknorpels, ja von der Epiglottis und Membrana hyothyreoidea an, bis zu den unteren Ringen der Trachea hin in irgend einer ausgiebigen Weise eröffnet, so tritt naturgemäss die Luft durch diese, den Lungen um so viel näher gelegene Eingangsöffnung in dieselben ein, resp. auch durch dieselbe aus ihnen aus, d. h. es wird die oberhalb der Verletzung liegende Partie des Athemrohres, sowie Rachen-, Mund- und



Nasenhöhle für die Respiration ausser Thätigkeit gesetzt, und zwar in geradem Verhältniss zu der Grösse der neugesetzten Mündung. Bei grossen Wunden oder gar völliger Durchtrennung des Athemrohres kann der Exspirationsstrom so stark sein, dass man ihn mit der vorgehaltenen Hand deutlich fühlt, ja dass er ein Licht auf mehrere Zoll Entfernung auszulöschen vermag. Ist die Wunde gross, scharfrandig, ohne störende Complicationen, so kann die Athemnoth zunächst nur gering sein, sehr bald aber wird sie in Folge der Reizung der Schleimhaut der Trachea und des Kehlkopfes, auch unter den sonst günstigsten Verhältnissen bis zu einem gewissen Grade in jedem Falle eintreten. Ist nun bei gänzlicher Durchtrennung, zumal der Trachea, das untere Ende derselben weit unter den unteren Rand der Hautwunde zurückgewichen, oder hat sich bei einer perforirenden Stichwunde die Haut gegen die Verletzung im Athemrohr verschoben, wie es bei schräger Richtung des Stiches wohl immer, häufig aber auch bei gerader in Folge ihrer lockern Anheftung der Fall sein wird, so sind ähnlich günstige Verhältnisse für die Entstehung des Emphysems gegeben, wie bei Verletzungen der Schleimhaut bei subcutanen Fracturen des Luftrohres: es wird bei jeder Exspiration ein Theil der auszuathmenden Luft in das Unterhautzellgewebe hineingetrieben werden. Bei Schusswunden ist dieses Vorkommniss notorisch weniger häufig, ja für die neuere Zeit geradezu als selten zu bezeichnen, während es von einem so guten Beobachter wie Hennen in früheren Zeiten sehr oft gesehen wurde; ob die Erklärung dieses Factums, die Neudörfer (l. c. S. 394) giebt, „dass unsere neueren Geschosse bei ihrer grösseren Propulsionskraft und bei dem geringen Widerstande der neueren Halsbedeckungen die weichen Gewebe weniger erschüttern und dieselben vielmehr verdichten und zur Infiltration der exspiratorischen Luft weniger geeignet machen", richtig ist, will ich dahingestellt sein lassen: freilich fügt er auch hinzu, dass hauptsächlich die heutige rationellere Behandlung die Entstehung des Hautemphysems hintanhalte. Wenn nun dasselbe auch an und für sich von keiner sehr grossen Bedeutung ist, so kann es doch bei sehr grosser Ausdehnung, oder wenn noch andere Factoren die Respiration behindern, eine sehr unangenehme Complication bilden, um so mehr, als es jedenfalls die meist so nöthigen operativen Eingriffe erschwert.

Ein quälendes Symptom bildet in vielen Fällen der Husten,



der selten gänzlich fehlt. Hat die Verletzung gerade die Stellen der Schleimhaut getroffen, deren leiseste Berührung schon, wie Trendelenburg (Archiv für klin. Chirurgie. 12. Band) in seiner Arbeit über Tamponnade der Trachea erwähnt, energische Hustenstösse auslöst, nämlich die unteren Flächen der Stimmbänder und die Schleimhaut bis zum Ringknorpel herab, so sind die Hustenparoxysmen äusserst qualvoll und andauernd, gerade wie bei Reizung der Bifurcationsstelle der Trachea. Ist der Husten zuerst gering, so wird er sogleich heftig und quälend, wenn die Entzündung diese Partieen der Schleimhaut erreicht. Oft schon sehr bald nach der Verletzung, oft auch erst später kann entzündliche Schwellung der Schleimhaut des vorderen Theiles des Kehldeckels, der ary-epiglottischen Falten, der hinteren Fläche des Kehlkopfes, der Taschenbänder, kurz aller der Stellen eintreten, an denen die Mucosa lockerer an ihre Unterlagen angeheftet ist, während die Stimmbänder vermöge der festen Anlöthung der dünneren Schleimhaut an ihre Ränder in etwas gegen diese Affection geschützt sind. Das Exsudat, das in die Maschen der Schleimhaut gesetzt wird, kann rein serös, blutig-serös, gelatinös sein, oder aber aus reinem Blute bestehen, und somit ein Hämatom bilden. Dieses sogenannte Glottisödem verursacht die furchtbarsten Erstickungsanfälle und fordert gebieterisch schnelle Hülfe. Hochgradige Dyspnoe kann ferner entstehen, gerade wie bei subcutanen Fracturen der Knorpel, wenn dieselben durch mehrfache Schnittwunden zerstückelt oder aus ihren Verbindungen gelöst, oder durch Schusswunden zerschmettert in das Lumen des Luftrohres hineinragen, und ferner auch, wenn, wie mehrfach vorgekommen ist, die Epiglottis durch einen Schnitt vollständig abgetrennt, oder durch eine Verletzung geknickt, oder aus ihren Verbindungen mehr oder weniger gelöst, sich auf die Glottis auflagert und sie zum völligen Verschluss bringt; auch flottirende Schleimhautstücke können denselben Effect herbeiführen.

Da zur Bildung einer normalen klangvollen Sprache die völlige Unversehrtheit des Sprachorgans mit Wind- und Ansatzrohr erforderlich ist, so werden die Wunden des Athemrohres mannichfache Störungen in der Stimm- und Sprachbildung bis zur gänzlichen Aphonie hervorbringen. Selbstverständlich tritt dieselbe bei der Zerstörung oder bei ausgedehnter Verletzung der Stimmbänder ein, mehr oder weniger aber auch, wenn der Luftstrom durch eine

unterhalb der Stimmbänder verlaufende Wunde aus seiner natürlichen Bahn ganz oder theilweise abgelenkt ist, da, wie in den Vorbemerkungen ausgeführt ist, für die Erzeugung eines Klanges die Versetzung der Chordae vocales in regelmässige Schwingungen unumgängliches Postulat ist. Werden dieselben ferner durch entzündliche Schwellung, durch Auflagern eines fremden Körpers etc., verhindert, so erfolgt gleichfalls eine Störung der Stimme, die rauh oder heiser oder auch gänzlich aufgehoben sein kann. Ist dagegen der Schildknorpel oberhalb des Ansatzpunktes der Stimmbänder oder der Membrana hyothyreoidea selbst in ausgiebiger Weise verletzt, so ist die Erzeugung eines Klanges doch noch wohl möglich, die einer deutlichen Sprache aber aufgehoben. Sind die Stimmbänder bei einer Verletzung des Luftrohres unterhalb derselben intact, so kann eine klangvolle Sprache wiederkehren, sobald die Wunde momentan geschlossen ist, so dass der Exspirationsstrom wieder seinen natürlichen Weg nehmen muss, wie ja auch Patienten, die nach der Tracheotomie gezwungen sind, die Canüle für immer oder längere Zeit zu tragen, durch Zuhalten derselben eine mehr oder weniger deutliche Sprache erzielen. Eine flüsternde oder wispernde Sprache wird in allen den Fällen noch möglich sein, wo nur ein Theil der Luft durch das Athemrohr gleichgültig ob in- oder exspirirt werden kann.

Bei allen ausgedehnteren Verletzungen des Larynx und der Trachea wird ferner die Deglutition gestört sein, auch ohne dass das Schlundrohr selbst verwundet ist, wie es ja bei der so engen Verbindung beider Organe nicht anders zu erwarten ist. Wie schon erwähnt, steigt der Larynx bei jeder Schlingbewegung momentan in die Höhe, wobei sich die Wundflächen gegen einander verschieben, so dass ein oft heftiger Schmerz entsteht. Am meisten erschwert ist dass Schlucken, wenn die Regio laryngea sup. verletzt ist, am wenigsten ceteris paribus bei Wunden der Regio infer. Auch wenn das Schlundrohr selbst nicht in Mitleidenschaft gezogen, d. h. nicht eröffnet ist, tritt dennoch häufig ein Symptom ein, das mit zu den unangenehmsten Ereignissen gehört. Wenn der Kehldeckel durchbohrt oder abgetrennt ist, oder wenn er in Folge der Trennung resp. entzündlichen Durchtränkung und daraus resultirendem Functionsverlust der ihn nach hinten und unten ziehenden Muskelbündel des Kehlkopfes die Fähigkeit sich auf die obere Mündung desselben aufzulegen verloren hat, und dabei die Glottis resp. sich beim



Schlingacte nicht mehr vollständig schliesst, so können die Ingesta wie auch Blut, Speichel etc. in das Luftrohr aspirirt werden und so zu hochgradigen Erstickungsanfällen, oder, wenn sie in die Verzweigungen der Bronchien gelangen, zu consecutiven Processen in den Lungen Veranlassung geben. Für das Hineingelangen derartiger fremder Körper ist das Klaffen der Stimmbänder beim Schlingen Bedingung, da der eigentlich wirksame Verschluss des Athemrohres unter normalen Verhältnissen nicht so sehr durch die Auflagerung des Kehldeckels, als vielmehr durch das unmittelbare Aneinanderlegen der Ränder der Chordae vocales gesichert wird. Ist die Wunde einigermassen gross, so können die eingeführten Nahrungsmittel etc. natürlich auch nach aussen treten. Ist der Pharynx oder Oesophagus mit verletzt, so liegen die Bedingungen für diesen Vorgang noch viel günstiger, und werden wir ihn dann wohl in allen Fällen eintreten sehen.

Ein Symptom von höchster Dignität ist ferner die Blutung bei allen Verletzungen dieser Gegend. Sie kann bei Stichwunden freilich ganz gering sein, und ist gewöhnlich bei Schusswunden primär von keiner sehr grossen Ausdehnung, während sie bei jeder Schnittwunde von einiger Erheblichkeit sehr reichlich auftritt, selbst wenn die grossen Gefässstämme intact sind. Hauptsächlich in Betracht kommen dabei die Art. laryng., der Verbindungsast, der von einer Art. cricothyr. zur andern läuft, die Art. thyreoid. sup. und inf., und ferner auch die S. 191 angeführten Gefässanomalien, von denen die Art. thyreoid. ima (Neubaueri) die wichtigste ist. Eben so gefährlich als die arteriellen Blutungen sind hier aber auch die venösen, was bei dem so ausgedehnten Venenplexus auf dem Athemrohr ja sehr begreiflich, und hauptsächlich darin begründet ist, dass in Folge der so häufig auftretenden Dyspnoe der Abfluss des Venenblutes in die Cava behindert ist, wodurch dann wiederum eine Steigerung der Dyspnoe durch Blutüberfüllung der resp. Exsudation in die Kehlkopfschleimhaut erfolgt, so dass wir uns hier in einem Circulus vitiosus befinden, aus dem wir um jeden Preis herauszukommen suchen müssen.

Ist die Schilddrüse mitverletzt, so ist bei dem enormen Blutreichthume dieses Organs die Blutung selbstverständlich von grosser Ausdehnung. Etwa vorhandenes Hautemphysem stillt die Blutung in keiner Weise, wie einige Autoren vorauszusetzen scheinen, son-



dern erweist sich in hohem Grade schädlich dadurch, dass es das Auffinden und die Unterbindung der spritzenden Gefässe erschwert. Es ist somit erklärlich, dass fast bei allen Krankengeschichten über Schnittwunden des Larynx etc. die Bemerkung gemacht wird, dass die Patienten im Blute schwammen oder gänzlich mit Blut bedeckt waren; s. Horteloup (Plaies du larynx etc. Paris 1869. p. 40): „le blessé est baigné dans son sang, couche dans une mare de sang, il est inondé de sang.“ Eine seltene Ausnahme bildet eine geringfügige Blutung bei Schnittwunden.

Die Hauptgefahr liegt trotzdem nicht in der Blutung an sich, da nur wenig Fälle bekannt sind, dass eine Verletzung von verhältnissmässig so kleinen Gefässen den Verblutungstod zur Folge gehabt hätte, sondern darin, dass das Blut nicht in seiner ganzen Menge nach aussen abfliesst, sondern durch die mehr oder weniger klaffende Wunde des Athemrohres aspirirt wird, und in die Lungen hineingelangt. Hierdurch werden meist äusserst heftige Hustenstösse ausgelöst, die wohl einen Theil oder die Gesammtheit des eingedrungenen Blutes wieder fortschaffen können, ihrerseits aber wieder den venösen Rückfluss hindern, und so mit zu der Fortdauer der Blutung beitragen. Wird der Patient auf diese Art erschöpft, oder hatte er von vornherein nicht die Kraft, das Blut herauszubefördern, so tritt ohne Kunsthülfe schneller Erstickungstod ein; war aber die Menge des eingedrungenen Blutes nicht sehr gross, so ist zwar zunächst das Leben nicht gefährdet, es treten dann aber Bronchitiden oder Pneumonien als Folgezustände auf, die naturgemäss sehr gefährliche Complicationen bilden. Auch Verwundungen der Regiones supra- und subhyoidea sind häufig Veranlassung zu Bluteintritt in die Lungen, sie bergen aber in Gemeinschaft mit den Verletzungen der Mundhöhle etc. noch eine andere Gefahr, nämlich die der Auflagerung von grösseren Gerinnseln auf die Glottis, wobei dann plötzlicher Erstickungstod beobachtet ist. Diese ganze Darstellung tritt freilich in Widerspruch mit Neudörfer's Ausführungen (l. c. S. 392, 393 und 460), wo er behauptet, dass die Lungen in den meisten Fällen von Luftröhrenverletzungen sympathisch erkranken, und dass die Pneumonien nach Bluteintritt in die Bronchien nur selten sind, weil die Gefässe mehr nach aussen gerichtet seien, und dann die reflectorischen Hustenstösse das Blut, Schleim, Eiter etc. sehr bald

ausstossen würden. Gefahr sei nur da, wenn tiefe Ohnmacht oder Nervendurchtrennung das Zustandekommen von Reflexbewegungen verhindere oder wenn das Blut sehr schnell gerinne. Meist trete so nur eine kleine Menge Blut in die kleinsten Bronchien, die dann circumscripte Pneumonien erzeuge. Wenn nun auch dem letzten Theile dieser Bemerkungen wenig entgegenzustellen sein möchte, so muss doch im Ganzen und Grossen ihre Richtigkeit bestritten werden, da die oben entwickelten theoretischen Erwägungen durch zahlreiche Beobachtungen gestützt werden. — Zu bemerken ist ferner noch, dass nicht selten bei copiösen Blutungen dieser Gegend Ohnmacht eintritt, in Folge deren dieselben cessiren, um mit Wiederbeginn der deutlichen Herzaction sogleich wieder zu erscheinen. Bei kleinen Wunden, die grössere Gefässe treffen, sowie auch bei Stichwunden ergiesst sich häufig ein Theil des Blutes in das Unterhautzell- und intermusculäre Gewebe und bildet dann grössere Extravasate mit allen ihren Consequenzen. Wenn nun endlich bei Schusswunden eine grössere primäre Blutung nur selten auftritt, so kommen dafür desto häufiger secundäre Hämorrhagien vor, so dass es auch aus diesem Gesichtspunkte sehr dringend nothwendig ist, derartige Verletzte bis in eine ziemlich späte Zeit genau zu überwachen.

In zahlreichen Beobachtungen wird als quälendstes subjectives Symptom ein äusserst heftiger Durst erwähnt, gleichgültig, ob das Schlundrohr mitverletzt war, oder nicht, und beruht dies gewiss auf dem unmittelbaren Zusammenhang der Kehlkopf- und Luftröhrennerven mit denen des ersteren. — Der Wundschmerz bietet bei Wunden des Athemrohres nichts Charakteristisches im Vergleich zu den Verletzungen der übrigen Körpergegenden; auch hier sind die Schusswunden am wenigsten schmerzhaft wegen der enormen Schnelligkeit, mit der die modernen Projectile die Gewebe durchdringen (Pitha und Billroth I. Band, 2. Abtheilung, S. 35); Wunden der Regio laryng. sup. pflegen wegen des grösseren Nervenreichthumes dieser Gegend mehr zu schmerzen, als die der übrigen Gegenden des Kehlkopfes.

Diagnose.

Eine Commotion des Kehlkopfes würde man anzunehmen haben, wenn bei Abwesenheit aller sonstigen Erscheinungen der oben S. 200 beschriebene Symptomencomplex nach einem sicher con-

statirten Schlag oder Stoss auf denselben eintritt. Eine Contusion ohne tiefere Läsionen zeigt dazu die Erscheinungen der Hautquetschung, während bei einer Fractur der Knorpel die schnell auftretende hochgradige Dyspnöe sammt der Veränderung der Configuration des Kehlkopfes und das eigenthümliche Gefühl von Crepitation, das bei der Verschiebung der Knorpelfragmente hörbar wird und sich deutlich von der Art der Crepitation unterscheidet, die beim Andrücken der grossen Hörner des Zungenbeines und des Schildknorpels an die Wirbelsäule im unverletzten Zustande entsteht, die Diagnose sicherstellen, nicht zu vergessen das Emphysem, das bei Zerreissung der Schleimhaut mit so grosser Schnelligkeit sich verbreitet. Für die Erkennung von oberflächlichen Wunden der Weichtheile brauchen keine besonderen Angaben gemacht zu werden, tiefere, die das Athemrohr betreffen, haben in dem Ausströmen von Luft aus der Wunde ihr pathognomonisches Kennzeichen, zu dem in zweiter Linie Dyspnöe, Aphonie, Austreten von Flüssigkeiten etc. durch die Wunde hinzutreten. Ob eine Stichwunde bis in das Lumen des Athemrohres selbst dringt, würde häufig schwer zu entscheiden sein, wenn hier das Auftreten von Emphysem nicht augenblicklich Klarheit brächte, und zwar folgt dasselbe so unmittelbar auf die Verwundung, dass man durchaus nicht in die Gefahr gerathen kann, dieses sogenannte respiratorische Emphysem mit dem durch faulige Gase im Unterhautzellgewebe auch des Halses zuweilen entstehenden zu verwechseln; es verbreitet sich auch so schnell und erreicht eine so bedeutende Ausdehnung, dass schon dies Merkmal die Art seiner Entstehung unzweifelhaft machen würde.

Verlauf und Ausgänge.

Tritt bei Commotionen nicht augenblicklich der Tod ein, so verlieren sich bei ihnen, wie bei den einfachen Quetschungen, die etwa vorhandenen drohenden Symptome von Athemnoth, Aphonie und Schmerz in kurzer Zeit, und es tritt völlige Genesung ein. Bei leichteren Fällen von Fracturen, bei denen keine Dislocation der Fragmente vorhanden ist, können die anfänglich bestehenden Symptome, wenn sie sich nur unwesentlich verschlimmern, bald wieder abnehmen und allmälig völlige Heilung eintreten. Bei schweren Fällen, in denen Dislocation der Knorpelfragmente, Ablösung der



Schleimhaut, hochgradige Quetschung der anliegenden Weichtheile, ausgedehnte Zerreissungen der Gefässe vorliegen, werden häufig die dyspnoischen Erscheinungen entweder durch mechanischen Abschluss der Luft vermittelst Zusammendrückung des Lumens des Athemrohres, oder hineinragende Knorpelstücke etc., oder durch äusserst schnell sich bildendes Glottisödem in kurzer Zeit zum Suffocationstode führen, der auch durch mediastinales Emphysem, oder durch Bluteintritt in die Luftwege erfolgen kann, oder die schon erwähnten Blutextravasate werden so gross, dass sie die Luftröhre vollständig comprimiren, oder sie gehen in Eiterung oder Verjauchung über; es kann ferner auch zu Abscessbildungen und zu den schon beschriebenen Eitersenkungen, und ferner endlich in seltenen Fällen zur Bildung eines allgemeinen acut-purulenten Oedems (Pirogoff) mit seinen traurigen Folgen kommen; und die Patienten gehen so früher oder später zu Grunde. Ist der Verlauf nicht so ungünstig und übersteht der Kranke die schwere Verletzung, so kann doch häufig die Genesung nur eine unvollständige sein und zu verschiedenen Nachkrankheiten führen, indem durch Abscessbildung oberhalb der losgetrennten Knorpelfragmente dieselben nach aussen entleert werden können und so eine Luftröhrenfistel entsteht, oder eine mehr oder weniger hochgradige Stenose des Kehlkopfes sich entwickelt. Von diesen Folgezuständen wird übrigens erst im nächsten Abschnitte ausführlicher die Rede sein können, da sie bei den penetrirenden Wunden viel häufiger sind.

Ueber den Verlauf der oberflächlichen Schnitt-, Stich- und Schusswunden ist nicht viel Besonderes zu erwähnen; die während desselben bisweilen auftretenden gefährlichen Symptome sind schon S. 201 und 202 genauer erörtert; in den meisten Fällen nehmen sie den Ausgang in Heilung, wie in specie auch die bis dato bekannt gewordenen Contour- und die meisten Rinnenschüsse.

Bei jeder penetrirenden Wunde tritt im natürlichen Verlaufe der Dinge bald nach der Verletzung Schwellung der Wundränder und der benachbarten Theile ein, und zwar sowohl der Schleimhaut, als auch der äusseren Weichtheile, die einen so hohen Grad erreichen kann, dass sie für sich allein durch Compression des Athemrohres das Leben gefährdet, und zwar hauptsächlich bei Schusswunden, meist aber einen gutartigen Verlauf nimmt. Die Entzündung kann sich nach unten und oben fortpflanzen und Laryn-



gismus, Tracheïtis und Bronchitis, durch welche ein zäher oder eiteriger Schleim in oft grossen Massen producirt wird, und Pneumonie erzeugen, eine immer sehr schwere Complication, die übrigens auch, wie schon oben mehrfach erwähnt, durch das Eindringen von Blut und den verschiedenartigen Fremdkörpern entstehen kann. Gangrän der Lungen kommt auch vor, doch selten, und nur bei Potatoren und dyscrasischen Subjecten. In weitaus der grössten Mehrzahl der Fälle, und bei Schusswunden immer, tritt dann in Folge der fortwährenden, durch kein Mittel gänzlich aufzuhebenden Verschiebung der Theile Eiterung und Granulationsbildung ein, letztere bisweilen so ausserordentlich üppig, dass sie das Leben gefährden kann. Der Verlauf ist immer langsam, bei grösseren Wunden wohl selten unter 30 bis 40 Tagen bis zur vollständigen Heilung, oft aber noch langwieriger. Prima intentio ist gleichwohl möglich, wie Reiz (Sitzungsberichte der K. K. Akademie der Wissenschaften, Wien 1855, 5. März, berichtet von P. Güterbock, l. c. S. 28) durch seine Versuche an Thieren bewiesen hat; sie würde bei Längsschnittwunden erklärlich sein, ja G. Fischer erwähnt (l. c. S. 104) sogar einen derartigen Fall bei einer 15 Cm. langen Querwunde mit vollständiger Durchtrennung der beträchtlich ossificirten Luftröhre bei einem 72jährigen Manne. Ueber das häufige Eintreten des Glottisödems ist schon früher das Nöthige bemerkt worden; es ist dies ein äusserst tückisches Symptom, das noch bei vorschreitender Heilung zu fürchten ist und immer die aufmerksamste Ueberwachung verlangt. Fieber tritt fast in jedem Falle ein, bleibt aber gewöhnlich in mässigen Schranken und beeinflusst den Verlauf selten in entscheidender Weise. Von den Gefahren, die durch grosse Blutextravasate und ihre eventuelle Verjauchung durch Eitersenkungen, die durch Druck auf die Venen auch Oedeme verursachen und Veranlassung zu tödtlicher eiteriger Pleuritis werden können, durch acut-purulentes Oedem entstehen können, ist schon mehrfach die Rede gewesen. Nicht allzu selten tritt bei sonst günstigem Verlaufe mit einem Male mit beträchtlicher Störung des Allgemeinbefindens eine ausgedehnte Geschwulst auf, mit grosser Spannung der Gewebe, die sich nach und nach auf eine Seite und eine bestimmte Stelle mehr und mehr concentrirt und ohne deutliche Fluctuation, tiefe Röthung, oder auffallende Prominenz die Entstehung eines tiefliegenden phlegmonösen Abscesses an-



zeigt. Die Bedeckungen sind schichtenweise vorsichtig, mit Vermeidung der Gefässe zu trennen, und der Eiterherd frühzeitig zu eröffnen (Pirogoff l. c. S. 560 und 561). Fleissiges Thermometriren wird das Eintreten dieser unerwünschten Complication am ehesten entdecken lassen. Endlich kommt bei diesen Wunden, sowohl durch Schnitt, als durch Schuss, Necrose der Knorpel vor, mit ihren schon aufgeführten Folgezuständen und drohenden Gefahren.

Der Ausgang dieser Wunden kann ein dreifacher sein: Tod, vollständige und unvollständige Genesung. Der Tod tritt meist durch Erstickung ein und zwar einmal in Folge des Blutergusses in die Luftwege und zweitens durch Luftabschluss in Folge von Glottisödem, fremden Körpern im Larynx und in der Trachea, Druck von grossen Blutextravasaten und anderen Ursachen, die eben erörtert sind. In seltenen Fällen führen Pneumonien, Pleuritiden, Erschöpfung durch Eiterung, acut-purulentes Oedem und ähnliche Veranlassungen zum letalen Ende. Genesung tritt noch in vielen Fällen ein, die wir zu den sehr schweren rechnen müssen, und zwar so vollkommen, dass die Respiration ganz ungehindert vor sich geht, und Stimme und Sprache ihre gänzliche Integrität wieder erlangen. Häufig indessen bleibt für Monate und Jahre, oder auch für immer Heiserkeit und Aphonie zurück, und wird bei bedeutenderen Verletzungen der Stimmbänder dieser Ausgang die Regel sein. In jedem Falle wird eine Alteration der Stimme bei dem Ausgange in Verengerung des Kehlkopfes oder der Luftröhre die bleibende Folge sein. Von allen Nachkrankheiten der Kehlkopfwunden ist diese die häufigste und für den Patienten quälendste. Sie kann am Larynx in Folge von Substanzverlusten des Schildknorpels entstehen, die so gross sind, dass das Organ seinen Halt verliert, und die entweder primär durch die Verletzung gesetzt werden, oder sich durch Necrose secundär ausbilden, oder durch narbige Contractur der Schleimhaut, die ja besonders nach grösseren Defecten, wie überall, so auch hier eine ausgesprochene Neigung dazu hat. Der Narbenstrang kann ober- oder unterhalb der Glottis sitzen, häufig in der Gegend der falschen Stimmbänder; er kann von beiden Seiten her nach der Mitte zu sich erstrecken bis zum völligen Verschluss des Lumens, so dass nicht einmal ein Tropfen Wasser mehr hindurchzudringen vermag, oder von einer Seite her nach der intacten an-

deren; er kann ferner horizontal, oder in schiefer Ebene verlaufen. Hat eine derartige Membran ihren Sitz oberhalb der Chordae vocales, so wird die Sprache unhörbar, die Stimmbildung äusserst beschränkt sein, während diese Functionen verhältnissmässig besser erhalten sein können, wenn sie sich in einiger Entfernung unter ihnen erstreckt; liegt sie ihnen aber sehr nahe an, so werden die Schwingungen unmöglich, oder doch sehr behindert und Stimme und Sprache dem entsprechend geschädigt sein. Ein fernerer Grund für die Stenose des Kehlkopfes liegt in der bisweilen vorkommenden Verwachsung der Stimmbänder untereinander nach Verletzungen derselben, die sich von ihrem vorderen Ansatzpunkte bis zur Mitte, ja bis zum letzten Drittel erstrecken kann. Endlich kann eine Stenose des Kehlkopfes sich bei längerem Nichtgebrauch des Organes entwickeln, in Folge von lange fortgesetztem Tragen einer Canüle, oder von Entstehung einer Kehlkopffistel, bei der je nach ihrer Grösse der Respirationsstrom ganz oder theilweise seine natürlichen Bahnen verlässt; es kann sich in diesen Fällen das Lumen des Larynx in einen engen Canal verwandeln. Auch die Trachea kann durch narbige Contractur der Schleimhaut, oder durch wuchernde Granulationen, oder durch bedeutenden Substanzverlust in hohem Grade verengert werden, und wird auch hier in Folge der Abschwächung des Exspirationsstromes eine mehr oder weniger grosse Alteration in der Stimmbildung eintreten. Hueter freilich behauptet (l. c. S. 72), dass die Tracheostenose ohne Syphilis durch die Vernarbung sonstiger Geschwüre jedenfalls als ein mindestens sehr seltenes Ereigniss zu bezeichnen sei, ja er scheint dieselbe, wie aus seinen weiteren Ausführungen hervorgeht, ganz und gar in Zweifel zu ziehen. Es existiren indessen ausser dem Pirogoff-schen Falle (l. c. S. 557) zwei wohlconstatirte Beobachtungen über hochgradige Stenose der Trachea nach Schussverletzungen aus dem Amerikanischen Kriege, die im casuistischen Theile zur Sprache kommen werden. In allen aufgeführten Fällen ist die Respiration erheblich erschwert, zischend und pfeifend, und machen die Patienten häufig den Eindruck von vorgeschrittenen Phthisikern. Lange nicht so oft, wie Stenose entstehen im Verlaufe der Verletzungen des Kehlkopfes und der Trachea die sogenannten Luftfisteln, wie schon aus der theoretischen Erwägung hervorgeht, dass tracheotomische Wunden nach Herausnahme der Canüle sich oft in einigen



Stunden so bedeutend verkleinern, dass man Mühe hat, sie wieder einzuführen, und dem entsprechend sehr schnell zuheilen, selbst wenn die Canüle lange getragen worden war. An der Trachea sind sie häufiger, als am Larynx; sie sind meist klein, etwa erbsengross, selten gestatten sie die Einführung des kleinen Fingers, man kennt aber auch Beispiele von sehr grossen Substanzverlusten, bei denen das Leben fortbestand. Ihre Folgen in Betreff der Stimm- und Sprachbildung und der allgemeinen Stenose des Kehlkopfes sind schon oben abgehandelt. Sie kommen durch Verwachsung der äusseren Haut, die in Folge der früher erörterten anatomischen Verhältnisse eine grosse Neigung hat, sich nach innen zu rollen, mit der Schleimhaut des Athemrohres zu Stande, wenn ein grösserer Defect in dessen Knorpelgerüst vorhanden ist und aus einem oder dem anderen Grunde die Bildung der fibrös-zelligen Membran, die solche Lücken zunächst ausfüllt, verhindert oder verzögert ist. Ausser diesen sogenannten lippenförmigen Fisteln kommen auch röhrenförmige (Roser) vor, nämlich solche, in denen die Verwachsung der Schleimhaut mit der äusseren Haut nicht stattgefunden hat und die in Folge der noch immer vorhandenen ringförmigen Wundfläche natürlich erheblich grössere Beschwerden verursachen, da sie das Tragen der Canüle sehr erschweren. Ist die Stenose des Kehlkopfes noch unbedeutend, oder fehlt sie ganz, so kann die Bildung einer deutlichen Sprache durch einfaches Zuhalten der Fistelöffnung mit dem Finger bewirkt werden, nicht selten aber wird diese Manipulation nicht lange ertragen werden, indem in kurzer Zeit Dyspnöe entsteht, da in den meisten Fällen eben schon eine Verengerung des Larynx vorhanden ist.

Prognose.

Bei schweren Commotionen müsste man dieselbe ungünstig stellen, wenn nicht die Luftwege augenblicklich eröffnet werden können, bei leichteren Fällen und bei einfachen Contusionen ist sie im Ganzen und Grossen günstig, doch sind auch Fälle bekannt, wo gefahrdrohende Symptome auftraten, die zu einem tödtlichen Ausgange führten. Zweifelhaft wird sie schon bei den seltenen Fracturen der Knorpel, bei denen keine Dislocationen der Fragmente vorhanden sind, wenn auch dabei Verlauf und Ausgang wohl eher noch günstig ist. Sind aber die subcutanen Fracturen der

Knorpel mit bedeutenderen Dislocationen und dem ganzen schweren Symptomencomplex verbunden, der früher beschrieben ist, so wird die Vorhersage als höchst dubiös, ja oft als infaust zu bezeichnen sein, wie sehr deutlich aus der Zusammenstellung, die Gurlt (l. c. S. 317) giebt, hervorgeht. Darnach endeten von 47 Fracturen des Kehlkopfes und der Luftröhre 37 letal — die Brüche des Zungenbeines sind hier ausser Rechnung gelassen, — also 78,72 Procent, und nach der noch umfassenderen Statistik von G. Fischer (l. c. S. 61) kamen unter 78 Fällen 61 mit tödtlichem Ausgange vor, gleichfalls 78,2 Procent. Hiernach ist jede derartige Fractur als lebensgefährlich zu bezeichnen, und zwar sind bis jetzt bei mehrfachen Brüchen oder bei denen des Ringknorpels noch keine Heilungen constatirt worden. Auch die Prognose quoad valetudinem completam ist schlecht, da die dislocirten Fragmente nur in den seltensten Ausnahmefällen wieder in ihre normale Lage zu bringen waren, und somit hochgradige Stenose mit all' ihren schon besprochenen Folgezuständen sich ausbildet. Die oberflächlichen Verletzungen der Weichtheile sammt Contour- und Rinnenschüssen ergeben eine vorwiegend günstige Prognose, obwohl auch bei diesen Wunden nicht allzu selten der Tod erfolgt, da selbst bei anscheinend unbedeutenden Hautwunden die S. 201 beschriebenen Symptome in Folge der eigenthümlichen Verhältnisse am Vorderhalse auftreten können. Die mir bekannt gewordenen Contour- und Rinnenschüsse nahmen den Ausgang in Genesung.

Penetrirende Schnittwunden des Athemrohres können, sobald sie ohne schlimme Complicationen bestehen, selbst bei sehr grosser Ausdehnung und vollständiger Durchtrennung des Larynx oder der Trachea zu einem günstigen Ausgange gelangen, wie darüber vielfache Beobachtungen vorliegen. Die Sache stellt sich sogar so, dass kleinere Wunden eine schlechtere Prognose geben, als grosse, ohne Zweifel deswegen, weil bei letzteren der Luftzutritt zu den Lungen viel freier ist, und weil die Gefahr des Emphysems, der Blutextravasate in die Gewebe der Umgebung etc. in viel geringerem Grade besteht, als bei den ersteren. Horteloup (l. c. S. 86) führt an, dass auf 88 grosse Wunden 67 Heilungen, also 76,2 Procent und auf 21 kleine Wunden nur 10 Heilungen = 47,7 entfallen. Längswunden haben eine unverhältnissmässig bessere Prognose, als quer oder schräg verlaufende, wie es in Folge der anatomischen Verhält-



nisse als natürlich erscheint, und durch die leichte und schnelle Heilung der Tracheotomiewunden am besten illustrirt wird. Einen bedeutenden Einfluss auf die Prognose übt der Gemüthszustand des Verletzten; so schweben Selbstmörder ceteris paribus in grösserer Gefahr als zufällig oder in mörderischer Absicht Verletzte, die sie durch Ungeberdigkeit vielfach vergrössern; Potatoren, ältere Personen, dyscrasische Subjecte sind gleichfalls übler daran, als junge kräftige Individuen. Die Nothwendigkeit des Transportes verschlechtert die Prognose sehr bedeutend, doch sind Fälle von Heilungen sehr grosser Wunden bekannt, wo die betreffenden Patienten weite Wege zu Fuss oder zu Pferde zurückgelegt hatten. Stichwunden, selbst wenn sie ohne schwere Complicationen bestehen, sind meist schlimmere Verletzungen als Schnittwunden, und zwar aus denselben eben angeführten Gründen, aus denen kleine Schnittwunden den grossen an Gefahr voranstehen. Eine Statistik über die Schnitt- und Stichwunden bin ich ausser Stande zu geben, da das mir vorliegende Material im Vergleich zu der grossen Zahl derartiger Verletzungen zu klein ist. Günstiger liegen die Verhältnisse in dieser Beziehung in Betreff der Schusswunden. Aus der Monographie von Lotzbeck habe ich 31 Fälle, in denen Larynx (24) und Trachea (7) von einem Projectil getroffen wurden, zusammengestellt, aus dem Werke über den Amerikanischen Krieg 82, davon 37 des Kehlkopfes, 45 der Luftröhre, und ausserdem noch mehrere einzelne Beobachtungen von Porter, Semmes, Ravaton, Larrey, Pirogoff, Berthold (darunter zwei Luftröhrenschüsse), und endlich 5 Fälle von Schussverletzungen des Larynx, die mir durch Vermittelung des Stabsarztes Dr. Goetting bekannt geworden sind, und später noch genauer angeführt werden sollen. In Summa 124 Fälle mit 71 Heilungen und 53 tödtlichen Ausgängen = 57,26 und 42,74 Procent. Der Kehlkopf speciell war in 70 Beobachtungen getroffen mit 44 Heilungen = 62,86 Procent, die Luftröhre in 54 mit 27 Heilungen = 50 Procent. Unter den Schussverletzungen, die im Amerikanischen Kriege vorkamen, befinden sich 11 deren Ausgang als unbekannt (unknown) bezeichnet wird; ich habe dieselben den Genesungen zugezählt, da in dem betreffenden Werke diese Bezeichnung gewöhnlich für diejenigen Verwundeten gebraucht wird, bei denen über den späteren Verlauf nichts bekannt geworden ist, die also wenigstens vorläufig geheilt waren. Will man dieselben nicht



in Rechnung ziehen, so ergiebt sich folgendes Resultat: Gesammtzahl der Heilungen 54,87 Procent, davon bei Wunden des Larynx 56,66 Procent, bei denen der Trachea 50,94. Wir erhalten aber in jedem Falle dass Ergebniss, dass die Schussverletzungen des Kehlkopfes mehr zu einem günstigen als zum letalen Ausgange neigen, und dass bei den Wunden der Luftröhre gerade in der Hälfte der Fälle Heilung eingetreten ist. Unter der Rubrik der Larynxwunden sind ausserdem alle diejenigen subsumirt, in denen zugleich auch die Trachea verletzt war, was die bessere Prognose, die Verletzungen dieses Theiles des Athemrohres gestatten, in ein noch helleres Licht setzt und liegen immerhin genügend grosse Zahlen vor, um der Statistik einigen Werth zu geben. Vergleichen wir die eben angeführten Resultate mit denen, die Gurlt und Fischer bei den subcutanen Fracturen erhalten haben, so springt der Unterschied sogleich in die Augen, dort mehr als ³/₄, hier nicht die Hälfte Todesfälle der Gesammtzahl. Abgesehen davon, dass manche Fälle unmittelbar oder einige Stunden nach der Verletzung letal enden, ehe sie in ärztliche Behandlung kommen, wie z. B. Lotzbeck auf dem Schlachtfelde von Orléans einen Franzosen mit Verletzung der Trachea entseelt daliegend fand, ohne eine andere Todesursache entdecken zu können, als die Trachealwunde, liegt der Grund dafür wohl darin, dass bei den Fracturen nicht eben so wie bei den Schusswunden eine künstliche Oeffnung der Luftwege durch die Verletzung selbst bewirkt wird, die unter sonst gleichen Verhältnissen bei entzündlicher Stenose des Kehlkopfes etc. das Leben für einige Zeit zu fristen vermag. Auf die Prognose des einzelnen Falles wird die besondere Art der jedesmaligen Verletzung und das heftigere oder mildere Auftreten der früher geschilderten gefahrdrohenden Symptome ihren bestimmenden Einfluss üben.

(Fortsetzung folgt).

IX.

Mittheilungen aus der chirurgischen Casuistik und kleinere Mittheilungen.

1. Widernatürlicher After mit Vorfall der Flexura sigmoidea. Heilung durch Ausschaltung des vorgefallenen Darmstückes.

Von

Prof. Dr. V. Czerny,

Director der chirurgischen Klinik in Freiburg i. B.

(Hierzu Tafel II.)

Georg Bühler, Fuhrknecht, von Rossbach gebürtig, 49 Jahre alt, der früher nie schwer krank gewesen sein soll, litt seit etwa fünf Jahren an einer linksseitigen Leistenhernie, die ihn bei seiner schweren Arbeit so wenig störte, dass er nicht einmal ein Bruchband trug. Am 18. Februar 1873 verursachte die in der Grösse einer Faust im Hodensack liegende Geschwulst, die schon seit einiger Zeit nie mehr zurückgebracht werden konnte, dem G. B. heftige Schmerzen mit Erbrechen und starkem Durste, so dass er genöthigt war, ärztliche Hülfe zu suchen. Der behandelnde Arzt soll Repositionsversuche gemacht, und da die Einklemmungserscheinungen nicht nachliessen, am 19. Februar den Bruchschnitt mit Eröffnung des Bruchsackes ausgeführt haben. Den Inhalt der Bruchgeschwulst bildeten Darmschlingen, die wegen ihrer Grösse, ihrer Längsstreifen und Querfalten als dem Dickdarm ausschliesslich zugehörend angesehen werden mussten. Besonders eine Schlinge soll stark aufgebläht und missfarbig graublau gewesen sein. Die Gedärme waren unter sich und mit dem Bruchsack mannichfaltig durch ältere und neuere Adhäsionen verwachsen; der Versuch, sie zu lösen, verursachte eine ziemlich heftige Blutung und gelang nur theilweise, so dass eine Resposition der Hernie unmöglich war und der Operateur sich damit begnügte, durch Einschneiden des Bruchsackhalses und der Bruchpforte die Ursache der Einklemmung gehoben zu haben. Nach der Operation hörten die heftigen Schmerzen und das Erbrechen auf, der Unterleib, welcher übrigens nie aufgetrieben war, erschien weich und auf Druck schmerzlos. Der Kranke soll stets einen ruhigen Puls und nie Fieber gehabt haben.



Am 21. Februar trat Brand in den vorgefallenen Gedärmen und in der die Operationswunde umgebenden Haut ein. Es soll an diesem Tage zum ersten Male Koth aus den brandig zerstörten Därmen ausgeflossen sein, während die letzte Stuhlentleerung per anum am 17. Februar stattgefunden hatte. Am 22. Februar wurde Patient in die chirurgische Klinik gebracht und daselbst folgender Zustand notirt. Der Kranke war kräftig gebaut, von sehr resolutem Aussehen, ging sogar noch selbst die Treppe hinauf, der Unterleib mässig aufgetrieben, bei tieferem Druck nicht empfindlich, kein Exsudat nachweisbar, Fieber mässig. Der linke Hodensack wohl auf das Dreifache aufgetrieben, enthielt wahrscheinlich Netz; die Apertura externa des Leistenkanales von einer mehr als (Fig. 1) faustgrossen Geschwulst überlagert, die mit reichlichem gangränescirenden Bindegewebe bedeckt war, nach dessen Abtragung man an den Längsstreifen und queren Falten deutlich eine vorliegende Dickdarmschlinge von 25 Cm. Länge, die an ihrer Basis von Resten des Bruchsackes umgeben war, erkennen konnte. Der absteigende Schenkel der Schlinge war an der Bruchpforte ganz durchschnitten, der aufsteigende war etwa zur Hälfte eingeschnitten*) und beiläufig an der grössten Convexität der Schlinge befand sich eine dritte etwa thalergrosse Oeffnung. Durch diese Oeffnungen wulstete sich die blaurothe Schleimhaut des Darmes hervor. Durch die obere Oeffnung entleerte sich dünnflüssiger Koth und infiltrirte von dem oberen Wundwinkel aus das Unterhautzellgewebe, wodurch ein etwa 20 Cm. langer und 5 Cm. breiter, graubraun verfärbter Streifen der Haut, welcher sich nach oben und aussen bis zur Mitte zwischen 11. Rippe und Spina ant. sup. des Darmbeines hinzog, gangränös geworden war und schon Zeichen beginnender Demarcation darbot, während gegen den Darmbeinkamm hin hämorrhagische, missfarbige Flecken die beginnende Gangrän anzeigten. Die ganze umgebende Haut bis gegen die linke Brustwarze und den Trochanter hin tiefroth gefärbt, ödematös, bei Druck sehr empfindlich, knisternd, von gasiger, nach Koth riechender Jauche unterminirt. Durch ausgedehnte Incisionen und mehrere Drainageröhrchen musste derselben Abfluss verschafft werden. Theils dadurch, theils durch häufige, prolongirte Bäder wurde der gangränösen Phlegmone Halt geboten. Das necrotische Zellgewebe fing schon an sich abzustossen, als am 26. Februar eine heftige Wanderrose von der Wunde ausging, den ganzen Rücken bis gegen den Nacken hin überzog und den Kranken durch hohe Temperaturen (bis 41° C.) während 20 Tagen in grosse Gefahr brachte. Auch hier leisteten Bäder die besten Dienste. Endlich bedeckten sich die grossen Hautdefecte ebenso wie die seröse Fläche des Darmes mit guten Granulationen, welche bis Ende Juli die Benarbung herbeiführten. Dabei zog sich die seröse Fläche des Darmes so sehr zusammen, dass die Schleimhautflächen immer mehr hervorgewulstet wurden und dadurch an Ausdehnung gewannen, bis endlich die ganze vorliegende Darmschlinge von Schleimhaut überzogen war (Fig. 2). Den drei ursprünglichen Oeffnungen entsprechend waren jezt drei von Schleimhaut überzogene durch zwei Furchen getrennte Wülste zu sehen, von denen jede zwei trichterförmige Oeffnungen, die in das

*) Diese Oeffnung ist in der Zeichnung ganz verdeckt, während die des absteigenden Schenkels am oberen Rande der Geschwulst zu sehen ist.



Lumen des Darmes führten, besass. Aus der obersten Oeffnung, aus welcher sich der Koth entleerte, prolabirte ein Darmstück, welches oft bis 11 Ctm. lang wurde, wenn der Patient herumging, bei ruhiger Rückenlage aber leicht zurückgebracht werden konnte. Da es gelang, ein Darmrohr, welches durch den After eingeführt wurde, durch die unterste Fistelöffnung des Bruches herauszuführen, so konnte man die Länge des von der Fistel bis zum After noch vorhandenen Dickdarmendes genau auf 29—30 Ctm. bestimmen. Die vorliegende Darmschlinge war somit Flexura sigmoidea. Die oberste Oeffnung, durch welche der Koth sich entleerte, und die unterste, welche nach dem Rectum führte, waren so weit, dass man bequem den Zeigefinger einführen konnte und beide waren durch die vorliegende Darmschlinge von einander vollständig getrennt. Das Rectum von der untersten Fistel bis zum After wurde von Dr. Latschenberger und mir zu physiologischen Versuchen über Verdauung und Resorption im Dickdarme benutzt.*)

Wie schon oben erwähnt, lagen im Hodensack noch andere, nicht reponirbare Baucheingeweide, wahrscheinlich Netz. Wir hatten es somit mit einem widernatürlichen After neben einem Leistenbruche zu thun. Den Gedanken, das vorliegende Darmstück der Kothcirculation wieder zugänglich zu machen, musste man von vornherein aufgeben, da ja die Schleimhaut desselben fast ganz nach aussen gestülpt war und die Theile, welche noch mit Schleimhaut ausgekleidete Canäle darstellten, so sehr verengt waren, dass man kaum einen kleinen Finger durchbringen konnte. Es handelte sich also darum, mit Ausschaltung des vorliegenden Darmstückes, den Koth aus dem Colon descendens direct in das Rectum überzuführen. Das konnte zunächst nach der von Dieffenbach empfohlenen Methode**) versucht werden, die darin besteht, die vorliegende Darmschlinge abzuschneiden und das untere Ende des Colon descendens mit dem oberen des Rectum zu vereinigen. Allein wenn ich das durch die oberste Oeffnung vorgefallene Darmstück reponirte und mit dem rechten Zeigefinger möglichst tief eindrang, während ich den linken Zeigefinger durch die unterste Oeffnung gegen das Rectum zu vorschob, so fühlte ich wohl, dass die beiden Finger bloss durch dünne Darmwände und vielleicht das anhängende Mesenterium getrennt waren, allein wenn der Patient hustete, wurden sie deutlich voneinander gedrängt, indem sich weitere Baucheingeweide zwischen die beiden Darmwände vorschoben. Bei der Abtragung der Darmschlinge wäre somit die Bauchhöhle eröffnet worden, eine Eventualität, die doch wohl möglichst vermieden werden musste. Die Durchquetschung der ganzen vorliegenden Darmschlinge mit der Dupuytren'schen Darmscheere hätte bloss nach sehr oft wiederholter Anlegung, wenn überhaupt, zum Ziele führen können, weshalb ich mir den Plan so ausdachte, zunächst an der Stelle, wo in dem erwähnten Experimente die beiden Zeigefinger sich am nächsten kamen, die Scheidewand zu durchbohren, und, wenn dann die Kothcirculation durch die neue Oeffnung aus dem Colon descendens nach dem Rectum hergestellt wäre, die Schleimhaut der vorliegenden Darmschlinge durch wiederholte Anwendung

*) Conf. Czerny und Latschenberger, Physiolog. Untersuchungen etc. Virchow's Archiv, 59. Bd.

**) Dieffenbach, Die operative Chirurgie, I. Bd., S. 727.



des Glüheisens zu zerstören. Ich hoffte dadurch einerseits so viel Substanz zu behalten, dass sich die langen canalartigen Fisteln schliessen könnten, und dachte nebstdem aus der in Narbengewebe umgewandelten Darmschlinge eine feste Barrière gegen weitere Bruchbildung zu gewinnen. Es ist das im Princip schon die alte Methode von Schmalkalden (1795)*) gewesen, die aber später, durch Dupuytrens' Methode verdrängt, wiederholt auf verschiedene Weise durchzuführen versucht wurde, ohne sich rechte Geltung verschaffen zu können (Physick, Liotard, Reybard, Delpech, v. Ludwig, Blandin, Blasius, Hahn, Bourgery). Der Hauptgrund dafür mag wohl Dieffenbach's absprechendes Urtheil gewesen sein.

Da die serösen Flächen der beiden Darmrohre, welche in Verbindung gebracht werden sollten, nicht verwachsen waren, konnte die Communicationsöffnung nicht rasch mit dem Messer (Schmalkalden) angelegt werden, sondern die Oeffnung musste durch Druck, ähnlich wie mit der Dupuytren'schen Darmscheere, oder mit dem Liotard'schen Instrumente gemacht werden. Die bis jetzt beschriebenen Darmscheeren konnte ich in meinem Falle nicht brauchen, weil die vorderen Arme derselben so nahe aneinander liegen, dass sie die voluminöse vorliegende Darmschlinge nicht zwischen sich fassen konnten. Es schien mir ferner auch überflüssig, an dem Dupuytren'schen Principe, die beiden Arme parallel gegen einander zu bewegen, wie es alle Instrumente bis auf das von Bourgery thun, festzuhalten, sobald der Druck durch Platten ausgeübt wird, an deren Rückenfläche sich die Zangenarme mehr oder weniger senkrecht ansetzen. Denn man kann die Platten sehr leicht so stellen, dass sie sich bei geschlossener Zange der ganzen Fläche nach berühren, auch wenn die Branchen derselben gekreuzt sind. Meine Darmzange besteht somit aus zwei stark S förmig gebogenen Armen, die sich in der Mitte kreuzen und hier durch ein einfaches Levret'sches Schloss leicht auseinandergenommen und wieder verbunden werden können (Fig. 3, auf Taf. I., in halber Grösse). Die Platten sind an der Innenfläche glatt, könnten aber vielleicht noch zweckmässiger etwas gerifft sein, und berühren sich beim geschlossenen Instrumente in der ganzen Fläche. Sie sind 2,6 Ctm. lang, 2,3 Ctm. breit, und können fest zusammengedrückt werden vermittelst einer Schraubenstange, welche die hinteren Enden der beiden Branchen verbindet. Das Instrument ist nach meiner Zeichnung vom Instrumentenmacher Nosch in Freiburg aus verzinntem Stahl angefertigt worden. Die Anlegung geschah so, dass zuerst die eine Branche in die unterste Oeffnung, dann die andere in die oberste eingeführt wurde. Währenddem die Zeigefinger der beiden Hände die Platten aufeinanderpassten und zugleich dafür sorgten, dass sich kein Eingeweide zwischen die zwei Darmwände, welche durchgedrückt werden sollten, legten, vereinigte ein Assistent die beiden Zangenarme und presste sie durch die Schraube fest aneinander. Die erste Anwendung derselben erfolgte am 30. Juli 1873. Ich liess sie zuerst durch acht Tage liegen und fand beim Herausnehmen, dass ein trockener Brandschorf von der Grösse der Platten einer derselben anhaftete. Die Reaction

*) Burger, Ueber den widernatürlichen After. Stuttgart 1847, S. 35.



war sehr gering. Fieber hatte der Kranke überhaupt nie nach Anlegung der Zange, und bloss das erste Mal trat ein leichter Druckbrand an der Stelle auf, wo die Zangenarme die vorliegende Darmschlinge berührten. Dieser Uebelstand wurde in der Folge vermieden, indem die Zangenarme mit Oelläppchen umwickelt wurden und die Zange jedes Mal bloss drei Tage liegen blieb. Die Erfahrung lehrte, dass dieser kurze Zeitraum vollständig hinreichte, um die gleich von vornherein fest zusammengeklemmten Darmwände zu verschorfen. Schon nach der ersten Anwendung des Instrumentes gingen Darmgase und etwas Koth durch den After ab. Die neue Communicationsöffnung wurde bald so klein, dass ich bloss mit dem kleinen Finger durchkonnte. Ich legte deshalb Mitte August die Darmzange noch einen Zoll weiter hinter der ersten Oeffnung an, zog Ende August mittelst einer geöhrten Zinnsonde die Eccraseurkette durch die beiden Oeffnungen und quetschte die dazwischenliegende Partie der die beiden Darmstücke trennenden Scheidewand ab. Dadurch war das Loch so gross geworden, dass man bequem mit vier Fingern hätte durchkommen können. Es gingen von da an im September alle Faecalmassen durch den After ab, so dass ich glaubte, die vollständige Heilung würde keine Schwierigkeiten mehr bieten. Ich theilte desshalb den Fall, der uns*) interessante Aufschlüsse über die Verdauung und Resorption im Dickdarme gegeben hatte, in der Wiesbadener Naturforscherversammlung der chirurgischen Section mit und legte daselbst auch das Instrument und die Abbildungen vor. Als ich am 20. October wieder nach Freiburg zurückkam, war ich nicht wenig enttäuscht, als ich vernahm, dass wieder der ganze Koth durch die alte Oeffnung herauskomme. Die einzige Besserung bestand darin, dass auch, wenn Patient ausser Bette blieb, das obere Darmstück nicht mehr vorfiel, offenbar, weil es mit dem unteren durch adhäsive Entzündung verklebt war. Als ich mit dem Finger untersuchte, fand ich an der Stelle der ursprünglichen grossen Oeffnung bloss eine nabelförmige Einziehung in der Darmwand, eine Communication konnte ich nicht mehr nachweisen.

Der Dieffenbach'sche Vorwurf, dass diese runden Oeffnungen in dem Sporn des widernatürlichen Afters sich concentrisch zusammenziehen, hatte sich in meinem Falle nur zu sehr bewahrheitet. Allein da ich die Ueberzeugung hatte, in meinem Falle auf andere Weise nicht zum Ziele kommen zu können, so legte ich am 8. und 16. December nochmals die Darmzange an zwei dicht nebeneinander gelegenen Stellen der alten Narbe entsprechend an und zog durch die so entstandene Oeffnung ein daumendickes Gummirohr, dessen Enden durch die oberste und unterste Fistelöffnung herausgeleitet und zusammengebunden wurden. Nach einigen Tagen wurde daneben ein zweites, dann ein drittes endlich ein viertes eingeführt, so dass dann in der neugebildeten Oeffnung vier dicke Gummiröhren lagen. Sie waren Anfangs daselbst fest eingezwängt, wurden aber bald so locker, dass neben denselben Koth durch den After abging. Erst später kam ich darauf, dass schon Schmalkalden**) seine Oeffnung auf ähnliche

*) Conf. Czerny und Latschenberger l. c.
**) Conf. Burger, l. c. S. 35.



Weise durch einen aufgeblasenen Rinderdarm zu erweitern suchte. Die Gummiröhren wurden Ende Januar entfernt, und als noch Anfangs März der ganze Koth bis auf Gase und dünnflüssiges Secret, welches noch durch die obere Oeffnung abging, durch den After entleert wurde, schritt ich zur Verödung des vorliegenden Darmstückes durch das Glüheisen. Zuerst am 5. März 1874 wurde die vorliegende Darmschlinge in Angriff genommen, die beiden Oeffnungen aber, welche in die Tiefe führten, vorläufig unberührt gelassen, um noch die neuangelegte Communicationsöffnung zugängig zu erhalten. Da die Kothentleerung auf normalem Wege fortwährend gut vor sich ging und auch der neue Verbindungscanal zwischen Col. descendens und Rectum für den tastenden Finger nicht viel an Grösse verloren hatte, wurden schon das nächste Mal (am 28. März) auch die obere und unterste Fistelöffnung mit dem Glüheisen cauterisirt und durch noch zweimalige Anwendung desselben der Zustand des Kranken so verändert, dass er mit seinem Zustande ganz zufrieden war und sich der Hausordnung nicht mehr fügen wollte. Er musste desshalb am 25. Mai vorläufig entlassen werden. Von der Mitte des linken Poupart'schen Bandes bis dicht über den Hoden erstreckte sich eine weich elastische Geschwulst, die sich in der Rückenlage etwas verkleinerte, ohne dadurch oder durch Repositionsversuche zu verschwinden, in welcher man Darmschlingen und ganz nach unten Netzknoten fühlen konnte. Die zum Theil narbige Hautbedeckung war in der Mitte vom Poupart'schen Bande angefangen nach abwärts durch einen etwa 7 Cm. langen und 3 Cm. breiten unebenen Schleimhautstreifen unterbrochen, der stellenweise wieder von Granulationsgewebe verdrängt war. Das obere Ende desselben vertiefte sich zu einem unregelmässigen dreieckigen Trichter, durch welchen man mit einer Federkieldicken Sonde nach aufwärts in das Colon descendens nach hinten und abwärts in das Rectum gelangen konnte. Die mittlere und unterste der ursprünglichen drei Oeffnungen waren in dünne Fistelkanäle umgewandelt, die in 2—3 Cm. lange Blindtaschen führten, aus denen sich manchmal klarer Schleim in dicken Tropfen entleerte. Die Kothfistel, aus der sich nur sehr wenig Darminhalt entleerte, wurde mit Compressen, die täglich einmal gewechselt werden mussten, bedeckt, und darüber ein starkes federndes Bruchband mit Hohlpelote angelegt. Mit diesem Verbande konnte B. wieder seinem schweren Geschäfte als Fuhrknecht nachgehen.

Am 30. Juli suchte er wieder Hilfe in der Klinik, weil sich wegen mangelhafter Reinlichkeit ein acutes Eczem in der Umgebung der Kothfistel gebildet hatte. Sonst hatte sich sein Zustand nicht wesentlich verändert, nur die Granulationen waren durch Schleimhautepithel oder Epidermis verdrängt. Da ich die Gelegenheit benützen wollte, die Kothfistel, welche noch vorläufig als Sicherheitsventil offen geblieben war, vollständig zu schliessen, so kam es mir zunächst darauf an, zu erfahren, ob die künstlich gebildete Communicationsöffnung nicht viel enger geworden sei und bohrte desshalb meinen Zeigefinger mit einiger Gewalt in die Kothfistel. Ich konnte mich allerdings überzeugen, dass ich mit dem Finger leicht über den horizontalen Schambeinast in das Rectum gelangen konnte. Als ich ihn aber zurückzog, gelangte ich nach abwärts in einen dicht unter der Haut liegenden Hohlraum, aus dem ich zu meinem Schrecken Netz hervorzog. Ich hatte somit mit dem Finger die Ver-



wachsungen des Darmes mit dem Bruchsackhalse gesprengt und den Bruchsack eröffnet. Nur die Erwartung, dass der irreponible Bruchinhalt von der Bauchhöhle durch Verwachsungen abgeschlossen sein dürfte, liess mich hoffen, dass allgemeine Peritonitis durch Kotherguss ausbleiben könnte. Schon am Nachmittage des 30. Juli trat heftiges Fieber mit Erbrechen und Schmerzen im Unterleibe auf. Eisblase, flüssige Nahrung und Opium. Am Morgen des 31. Juli war der Kranke wohl fieberfrei, allein der Unterleib aufgetrieben, die Bruchgeschwulst mehr als zwei Fäuste gross, sehr schmerzhaft, jede Nahrung wurde erbrochen. Am 1. August war in der Rückenlage zu beiden Seiten des Unterleibes Dämpfung nachweisbar, die ihren Ort wechselte, wenn sich der Kranke drehte. Die Stuhlentleerung war unregelmässig, durch die Fistel entleerte sich flüssiger Koth. Das Fieber dauerte mit heftigen abendlichen Exacerbationen (Temperatur gewöhnlich um 39° C.) bis zum 20. August und brachte den Kranken sehr von Kräften. Erst von da an nahm es allmälig ab, während zugleich die Bruchgeschwulst auf ihr früheres Volumen zurückging. Unter der alten Kothfistel hatte sich ein Abscess gebildet, der bei seiner Entleerung mit Koth gemischten Eiter enthielt und zwei kleine Kothfisteln zurückliess. Vom 11. August angefangen, wurde der Kranke täglich gebadet. Am 18. erfolgte eine ausgiebige feste Entleerung durch den After, worauf bedeutende Erleichterung und geregelter Stuhlgang eintrat. Ende August konnte der Kranke wieder aufstehen und erholte sich von da an sehr rasch. Als das Endresultat obiger Digitaluntersuchung hatten wir somit zwei Kothfisteln statt einer und die Erfahrung, dass man den Verwachsungen des Darmes mit seiner Umgebung nicht zu viel trauen dürfe, dass somit ausgiebige Anfrischungen mit der Naht zu vermeiden sein würden. Ich griff desshalb wieder zum Glüheisen, welches bisher immer fast ohne Reaction vertragen wurde. Dasselbe wurde noch bis zum Januar 1875 viermal angewendet und reducirte die Schleimhautfläche auf eine kaum markgrosse Stelle, aus der man mit einer Knopfsonde in den Darm gelangen konnte. Allein vollständig schliessen wollte sich die Fistel nicht und auch oft wiederholte Aetzungen mit dem Höllensteinstifte blieben erfolglos. Ich machte desshalb am 29. März eine flachovale Anfrischung und nähte mit drei Catgutnähten. Da sich der Kranke wieder unseren Anordnungen in Diät und Ruhe gar nicht fügen wollte, war die Naht schon am 29. März ausgerissen und wir mussten ihn am 30. März 1875 entlassen. Im September 1875 stellte er sich mir wieder vor und erzählte, dass sehr bald nach der Entlassung jede Spur von Kothentleerung durch die Fistel aufhörte. Man sah eine pfenniggrosse Schleimhautfläche an der Stelle der ursprünglichen Fistel und merkte ausser einigen Narben dem mittelgrossen Scrotalbruche nichts Aussergewöhnliches an. Er trug sein Bruchband und fuhrwerkte von früh bis Abends mit vier Pferden, lud Steine auf und ab. Sein Aufenthalt wechselte zwischen dem freien Himmel und dem Pferdestall. Für diätätische Vorschriften ist kein Raum in seinem Vorstellungsvermögen.

Am 28. Juli 1876 wurde G. Bühler wieder in sehr desolatem Zustande mit einer complicirten Fractur des Unterschenkels in die Klinik gebracht.



Zwei Stunden vorher war sein schwer mit Steinen beladener Wagen in einem engen Hohlwege in's Rollen gekommen. Bei dem Versuche, die kräftigen Gäule mit dem Zügel zurückzuhalten, rutschte er an dem lehmigen Abhange des Hohlweges aus und kam mit dem rechten Unterschenkel unter das hintere Rad seines Wagens, während der linke Fuss gestreift wurde. Ausgedehnte Zerreissung und Quetschung der Haut mit Blutaustritt und Splitterung beider in der Wunde sichtbaren Knochen liessen das Schlimmste befürchten. Unter dem Lister'schen Verbande ist der Verlauf bisher (22. September 1876) vollständig fieberlos und ohne locale Entzündung gewesen. Von der Haut haben sich grosse Stücke ganz ohne Geruch brandig abgestossen, an den Sehnen hängen noch necrotische Bindegewebsfetzen, aber die Consolidation ist erfolgt und die nur noch oberflächliche Wunde sonst mit guten Granulationen bedeckt. Die der ursprünglichen Darmfistel entsprechende Stelle ist jetzt mit einer etwas grösseren Schleimhautpartie, als vor einem Jahre bedeckt (etwa 4 Ctm. lang, 2 Ctm. breit). In der Mitte derselben kommt man mit einer Knopfsonde in das Rectum, nicht aber nach oben in den zuführenden Darmtheil. Es kommt niemals Koth durch die Fistel, weil offenbar eine Art Klappenmechanismus vorhanden ist. Der Kranke hat täglich ein bis zwei normale breiige Stuhlgänge. Bloss wenn er manchmal Stuhlverstopfung hat, soll die Bruchgeschwulst anschwellen und dann gehen hier und da Gase durch die Fistel ab. Durch reichliches Wassertrinken lasse sich die Verstopfung immer wieder beheben. Bei diesem günstigen Zustande will er begreiflicherweise Nichts an der Fistel machen lassen.

Nachtrag. Ende März 1877 wurde der Kranke ganz geheilt entlassen. Auch die Kothfistel ist durch wiederholte Aetzung schon seit mehreren Wochen geschlossen.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel II.

Figur 1. Eingeklemmter Leistenbruch mit Kothinfiltration drei Tage nach der Herniotomie, am 22. Februar 1873.

Figur 2. Dieselbe Hernie im Juli 1873.
- a ist der Schleimhautwulst mit prolabirtem Darmstück, welcher der obersten Oeffnung (des zuführenden Schenkels) entspricht. Die Oeffnung a' dient der Kothentleerung.
- b und c sind die Schleimhautwülste, welche den zwei anderen Löchern der Darmwand entsprechen. Die zwischen den Wülsten liegenden Einschnürungen entsprechen der vollständig geschrumpften, zwischen den Löchern liegenden Serosa.

Figur 3 (auf Taf. I). Darmzange (in halber natürlicher Grösse).





2. Beiträge zur Casuistik.
Aus der chirurgischen Abtheilung des Hospitals zum Heil. Geist in Frankfurt a. M.

Mitgetheilt durch den derzeitigen Assistenzarzt

Reinhard Weiss.*)

1. **Stich in's Rückenmark zwischen Atlas und Schädel. Durchtrennung der rechten Hälfte.** Paralyse der Musculatur bis zum Nacken und Hyperalgesie rechterseits. Links Anästhesie. In Folge der Compression der Nervenwurzeln durch Blutextravasat unvollständige Paralyse des linken Armes und der entsprechenden Nackenmuskeln. Myelomeningitis. — Beiderseitige hypostatische Pneumonie. Lungenödem. — Tod.

A. Specht, 19 Jahre alt, aus einer armen Weberfamilie in Lausa stammend, war seither stets gesund, bis er am 5. December 1874, zu welcher Zeit er in Leipzig als Kutscher diente, das Unglück hatte, von einem Rollwagen über beide Beine überfahren zu werden. Die zuerst von Herrn Prof. Thiersch im dortigen Krankenhause eingeschlagene conservative Behandlungsweise der acquirirten complicirten Unterschenkelfracturen musste verlassen werden; am 31. December amputirte ihn Herr Prof. Th. in beiden Unterschenkeln. Nach der in Leipzig damals gebräuchlichen modificirten Lister'schen Methode behandelt, konnte Patient nach 24 Wochen, mit Stelzfüssen versehen, geheilt entlassen werden; seither sich als Hausirer ernährend, kam er vor einigen Tagen nach Frankfurt, wo er in einer Spelunke einkehrte, um dort auf niederträchtige Weise zusammengestochen und beraubt zu werden. Als er heute Morgen (30. October 1875), vor seinem Bette stehend, sich ankleidete, stach ihn sein Schlafkamerad, ein schmächtiger, siebenzehnjähriger Kellner von hinten in den Nacken — es war ihm, als ob er einen Schlag bekäme, und sofort stürzte er vornüber in die Kissen seines Bettes, ohne sich helfen zu können. In schrecklicher Angst, bei vollem Bewusstsein bemerkte er, wie der Räuber seine Baarschaft an sich nahm und sich davonmachte; dem Ersticken in den Kissen nahe, gepeinigt von sofort sich einstellendem, heftigen Stirnkopfschmerz, sowie etwas später beginnendem, sich oft wiederholenden Erbrechen blieb der Arme 1½ Stunden lang, ohne ausser dem linken Bein ein Glied rühren zu können, liegen, bis ihn die Stubenmagd fand.

Wird 2½ Stunden nach der Verletzung hereingebracht. Zwischen zweitem und dritten Proc. spinos. dors. findet sich in der Haut, etwas nach rechts von der M. D. L. eine kleine Wunde in der Form dem Querschnitt eines dreieckigen Bleistiftes entsprechend, umgeben von ein paar eingetrockneten Blutstropfen, ohne dass sich Spuren eines Austrittes von anderer Flüssigkeit nachweisen liessen; sie geht, nach rechts gewandt, in die Tiefe, wie die vorsichtig bis auf 2 Cm. eingeführte Sonde ergiebt. Pat. wird in's Bett gehoben, wobei der nach links gedrehte Kopf willenlos vorwärts baumelt, wenn man Pat. aufrichtet. Zunächst werden die in der Ueberschrift zu Anfang gegebenen Symp-

*) Jetzt pract. Arzt in Griesheim bei Hoechst.

tome constatirt, die Wunde mit feuchtem Gazebausch und Guttaperchapapier bedeckt, und erfolgt dann Mittags 2 Uhr die Aufnahme des Status praesens. Ziemlich kräftig gebauter Krüppel von pastösem Habitus. Am Schädeldach und über der Wirbelsäule ausser der Wunde nichts Besonderes. Gesicht gleichmässig geröthet. Kein Schweiss. Im linken M. pector. major fibrilläre Zuckungen. Das linke Bein, welches sich bei der Aufnahme in fortwährend schüttelnder Bewegung befand, liegt jetzt ruhig.

Nervensystem. Sinnesorgane: Pat. antwortet klar und deutlich, ist vollständig im Besitz des Gedächtnisses, hört und sieht, wie bisher.

Motilität: Oberflächliche Prüfung der Gesichtsmuskeln bei Pfeifen, Zähnefletschen, Stirnrunzeln etc. ergiebt keine Abnormität. Streckt die Zunge gerade heraus. Schluckt gut. Sprache klar und deutlich. Kann den Kopf drehen, von links nach rechts besser, als umgekehrt, bei letzterer Bewegung Schmerzen im Nacken, wie auch beim Versuch zum Nicken, welches er nicht ausführen kann. Die rechte Schulter kann er nicht in die Höhe ziehen, wohl aber die linke. Beim Athmen bleibt die rechte Thoraxhälfte ganz zurück, während links ausgiebige, costale Athmung stattfindet. Der Unterleib wird bei der Inspiration gleichmässig vorgewölbt, hingegen fühlt die aufgelegte Hand beim Pressen mit der Bauchmusculatur — nach mehreren Versuchen — deutlich, wie nur auf der linken Seite, genau mit der M. D. L. abschneidend, die Muskeln hart werden. Das Sichaufsetzen im Bette ist ihm nicht möglich; Rückenstarre ist nicht nachweisbar, soweit man dies bei der Rückenlage beurtheilen kann. Ein Versuch, ihn aufzusetzen, wird nicht gemacht, da er in dieser Stellung bei der Aufnahme über zunehmende Stirnkopfschmerzen klagte. — Der rechte Arm liegt schlaff im Bett, die Finger in Flexions-, die Hand in Pronationsstellung, in welche diese Glieder bei passiver, gegen leichten Widerstand ausführbarer Extension, resp. Supination wieder zurückgehen. Beim Versuch, den absolut paralytischen rechten Arm zu bewegen, zieht Pat. die linke Schulter in die Höhe. Der linke Arm, welcher im Ellenbogengelenk mässig flectirt daliegt, zeigt in ihm bei passiver Bewegung starken Widerstand und Zurückgehen in dieselbe Stellung beim Loslassen. Alle anderen Bewegungen sind wie rechts passiv frei. Versucht Pat. activ die einzelnen Bewegungen auszuführen, so gelingt es ihm, nur die Finger aus der gewöhnlichen leichten Flexionsstellung mit gewisser Anstrengung zu extendiren, so jedoch, dass sie gegen seinen Willen in Hyperextension zu stehen kommen und einige Zeit dorsal-flectirt bleiben. Die verkrüppelten Beine, von denen nur die Bewegungen mit den Oberschenkeln in Betracht gezogen werden, liegen wie gewöhnlich im Bett und ergiebt sich rechts bei passiven Bewegungen kein Widerstand, bei activen absolute Paralyse; links lässt sich vollständig normales Verhalten constatiren.

Sensibilität: Klage über reissenden Stirnkopfschmerz beiderseits, ein ähnliches Schmerzgefühl empfindet Patient auch in der rechten Schulter, auffallend genau dem Gebiete des M. deltoideus entsprechend. Ueber Schmerzen bei Bewegungen s. o. — Cutane Sensibilität: Bei der Untersuchung mit Nadelstichen, Ritzen, Kneifen von links nach rechts fin-



det sich auf der linken Körperhälfte absolute Anästhesie des Beines, der Genitalien und des Rumpfes aufwärts seitlich genau bis zur M. D. L. reichend. Am Kinn endigt das Gebiet derselben genau am Kieferrande, ihm folgt die Grenzlinie bis zum Winkel, dann etwas schräg aufwärts 1" unter dem Ohrläppchen hinlaufend, erreicht sie die Haargrenze und folgt ihr bis zur M. D. L. des Nackens. Untersucht man aber von rechts nach links, so findet sich auf dem Thorax links von der M. D. L. eine intermediäre Zone von 1,5 Cm. Breite, auf dem Abdomen eine solche von 3,5 Cm., innerhalb welcher nicht genaue, resp. wechselnde Angaben gemacht werden; dabei ist auffällig, dass sie sich in der Gegend des Proc. xiphoideus ebenso weit nach rechts wie nach links erstreckt, in Folge dessen bei ihrer Abgrenzung eine in der M. D. L. liegende ovale Figur entsteht. Am Halse, dem Gliede und Hodensacke kann man die Zone nicht nachweisen. Auf dem Rücken wird nicht untersucht. Was dann zunächst das rechte Bein anlangt, so werden auch hier ganz leise Berührungen (Streicheln, Tupfen) nicht gefühlt; hingegen empfindet Patient Stechen, Kneifen, Drücken, Haarzupfen sehr lebhaft als stechenden Schmerz so heftig, dass er dabei aufschreit; einen Unterschied zwischen Nadelknopf und Spitze zu machen, ist ihm nicht möglich. Nach einiger Zeit wird dann übrigens auch leiser Druck und Streicheln als Stechen bezeichnet. Dieselbe Hyperalgesie findet man auch auf der linken Hälfte des Abdomen mit dem Unterschied, dass er von selbst angiebt, es thue hier nicht so weh, wie am Bein, und auch nicht schreit; man kann eine deutliche Grenze in Bezug auf die Intensität der Empfindung längs der Inguinalfalte abmerken. Ueber der Lebergegend erstreckt sich diese krankhafte Empfindlichkeit noch etwa handbreit vom Rippenbogen an aufwärts, auch hier an Stärke noch abnehmend und mit nicht genau abzugrenzender Zone endigend. Auf der rechten Brusthälfte und am rechten Arm unterscheidet er die einzelnen Prüfungsmethoden gut ohne Schmerzempfindung, bis auf ganz leise Berührungen, die er ab und zu nicht angiebt, während von der Clavicula an aufwärts normales Verhalten zu constatiren ist. — Tastsinn: (Prüfung mit spitzen und stumpfen Enden). Rechts macht Pat. am Bein, Arm, an der Hand und den Fingern, ebenso auf der Brust meist richtige Angaben; er fühlt aber, wie sich hinterher herausstellt, nie zwei Spitzen, sondern beurtheilt, ob eine oder zwei aufgesetzt sind, darnach, ob er gleich viel, oder deutlich mehr Schmerz empfindet. Am Beine giebt er z. B. genau bei Spitzenaufsetzen auf 3", bei Knopfaufsetzen auf 7" an.

Ortssinn: Kann nicht geprüft werden.

Temperatursinn: Fühlt links weder Hitze, noch Kälte. Am rechten Bein empfindet er (auf dem Handrücken des Untersuchers geprüfte) Gegenstände (Spatel) sowohl, wenn sie „sehr warm", oder „warm", als auch, wenn sie „kalt", oder „eiskalt" waren, gleich als schmerzhaftes Brennen, so dass er auch jedes Mal Schmerzensäusserungen macht.

Muskelgefühl: Links werden alle, auch geringe Veränderungen in der Stellung am Stumpf oder Oberschenkel genau angegeben. Dagegen kann er auch über die ausgiebigsten Bewegungen, welche mit dem rechten Bein und beiden Armen vorgenommen werden und alle Gelenke betreffen, keine

Angaben machen. Dabei mag bemerkt werden, dass er, abgesehen von den linken Extremitäten, auch vom rechten Arme gar nicht weiss, dass er angefasst wird.

Reflexe: (Zum Theil erst am zweiten Tage geprüft.) Auf Nadelstiche reagiren auf der Vorderfläche des Rumpfes und der Extremitäten keine Muskeln ausser dem Pector. maj. dext. Auf der Hinterfläche reagiren nur die Mm. glutaei maximi; dabei ist links, verglichen mit rechts und normalem Verhalten erhöhter Reflex auffällig. — Bei Druck auf den linken N. saphenus auf Oberschenkelinnenfläche treten Contractionen des linken M. cremaster ein. Rechts fehlen diese bei entsprechendem Versuche. — Links beim Klopfen gegen Patella und Ligam. pat. proprium jedes Mal prompt einsetzende, kurz dauernde, rasch sich folgende Contractionen des M. quadriceps (10 bis 15 Mal), wobei der Stumpf jedes Mal in die Höhe geschleudert wird. Manchmal stellen sich auch beim Klopfen auf die linke Bicepssehne Reflexe — aber nur ein- bis zweimalige Contractionen — und selten erfolgend ein. Dagegen reagirt der linke M. triceps beim Klopfen auf seinen Ansatz am Olecranon jedes Mal mit einer bis zwei deutlichen Contractionen. Von den Sehnen des Vorderarmes aus ist diese Erscheinung nicht auslösbar. Das positive Resultat des Versuches fehlt auf der rechten Körperhälfte, nur der M. pector. major, der links nicht auf Klopfen reagirt, contrahirt sich dabei rechts ziemlich energisch.

Sphincteren s. im Journal.

Genitalapparat: Es besteht mässig starker Priapismus. Beim Druck auf die Innenseite des linken Oberschenkels (N. saphenus) wird jedes Mal starke Erection beobachtet.

Von Seiten der übrigen Organe ist nur Folgendes zu bemerken: Es besteht chronischer Schnupfen. In Folge der mangelhaften Athmung ist rechts das übrigens vesiculäre Athmungsgeräusch bedeutend schwächer, als links. In der Minute 32 Athemzüge. Puls beschleunigt 96, mittlere Wellenhöhe, weich.

30. October Abends: Temp. 38,3, P. 96, Resp. 32. Rechte Pupille, die Mittags sehr eng (auf der Fensterseite) war und bei Beschattung sich nicht erweiterte, reagirt jetzt eben bemerklich. Noch fibrilläre Zuckungen im linken Pectoralis. Pat. kann den linken Arm im Ellenbogen ganz wenig beugen, die Bewegungen erfolgen ruckweise. Schmerzen in der Stirn und rechten Schulter etwas geringer. Hat wiederholt sauere, dünnflüssige, grünlich gelbe Massen erbrochen. Noch nicht urinirt. Keine Dämpfung über Blasengegend. Etwas Athemnoth, keine Cyanose. Eispillen. Morph. hydrochlor. 0,015.

31. October. T. 37,2, P. 80, Respir. 28. Wunde verklebt. Hat leidlich geschlafen. „Leichter auf der Brust.“ Kein Erbrechen mehr. Noch nicht Urin gelassen, mit dem Katheter werden circa 500 C. C. sauer reagirenden, klaren, braunrothen Urins abgenommen. In ihm später kein Albumin und mit Trommer'scher Probe kein Zucker nachweisbar. Keine fibrillären Zuckungen mehr. Pat. kann links nicht nur die Finger extendiren, wobei noch gegen seinen Willen Hyperextension erfolgt, sondern auch die Hand. Im Ellenbogen ist Flexion und Extension ruckweise möglich. Im Schultergelenk kann er den



ganzen linken Arm bis zu einem Winkel von 45° vom Körper fortschleudern. Mässig heftige Schmerzen in Stirn und rechter Schulter. Die Hyperalgesie der rechten unteren Körperhälfte entschieden geringer. Beim Einführen des Katheters fühlt er diesen nicht eher, als bis die Spitze die Symphyse passirt hat. Vor dem rechten und linken Knie, an den Stellen, wo der Temperatursinn mit „sehr warm" geprüft wurde, je eine Brandwunde, links als Bulla, rechts als oberflächlicher Schorf, welch' letzterer brennende Schmerzen verursacht. Hat Hunger. — Schwach, 3 Milch, 1 Semmel. Abends: Temp. 37,8, P. 88, Respir. 24. Die Bewegungen des linken Armes alle noch besser ausführbar, als am Morgen. Keine fibrillären Zuckungen.

1. November. T. 37,5, P. 96, Respir. 28. Hat etwas geschlafen, wurde aber wiederholt durch heftiges Kriebeln beiderseits in der Stirn geweckt. Auch störte ihn ein sich gegen Abend einstellendes Hüsteln, wobei es ihm nicht möglich war, auszuhusten. (12½ Uhr Nachts Respir. 32.) Hat einmal erbrochen, nachdem er Milch mit Semmel gegessen. Kein Stuhl. Urin von 24 Stunden mit Katheter entleert, Qualit. wie gestern, Quant. c. 600 C. C. Puls, der gestern nicht so weich, wieder leicht zusammendrückbar. In der Nacht von 12½ bis 2 Uhr andauernd starker Schweiss am rechten Arm, während der linke und die Brust sich kühl und trocken anfühlten (Aussage der Wärterin). Temp. betrug dabei 37,5, P. 88. — Mittags: Ohren beiderseits ziemlich stark geröthet, das freie sowohl, als das aufliegende. Kein Schweiss. Es scheint, als ob das rechte Bein sich wärmer anfühlt, als das linke. Temp. in den Kniekehlen rechts 37,0°, links 36,6, in den Achselhöhlen rechts 37,3, links 37,0. Rechte Augenspalte kleiner, als die linke; Rand des oberen Lides fällt, wenn Pat. den Untersuchenden ansieht, in den oberen Theil des Pupillargebietes, während er hierbei links an der Grenze desselben hinzieht. Beim Aufreissen Unterschied noch deutlicher. Bewegungen sonst normal. Rechte Pupille ist enger, als die linke, welche, wie seither, prompt reagirt; erstere erweitert sich nur eben bemerklich beim Beschatten. — Beim Stirnrunzeln keine Abnormität, beim Zusammenziehen der Augenbrauen rechts dickere Falten, als links, die alle in der Richtung von rechts nach links streifen. Nasenspitze steht nach rechts, ebenso ist die Raphe der Oberlippe bogenförmig nach rechts verzogen. Beim Pfeifen keine Veränderung, beim Fletschen rechts stärkere Falten, als links; auch fühlt sich während der Action die rechte Partie des M. orbicularis oris härter an, als links. Streckt die Zunge gut nach allen Seiten, beim Schlucken und Sprechen keine Differenz gegen frühere Zeiten. Hebt den Kopf vom Lager und dreht ihn, ohne Schmerz zu empfinden. Motilität sonst wie gestern. Die Hyperalgesie ist geringer, als gestern, er unterscheidet auch am rechten Bein Kneipen von Stechen. — Abends: Temp. 37,5, P. 84. Respir. 28. Mässige Dyspnoe. Hatte wieder fibrilläre Zuckungen im Pect. maj.

2. November. Temp. 37,3, P. 88, Respir. 24. In der Nacht etwas geschlafen. Angeblich am ganzen Körper ziemlich stark geschwitzt. Im rechten Handteller ab und zu Schmerzen, wie Messerstiche, gehabt. Kann wieder nicht uriniren und werden circa 350 C. C. Harn von 24 Stunden mit dem



Katheter entleert; Beschaffenheit wie seither. Liegt unruhig und will den Kopf, den er selbst nicht mehr gut bewegt, oft anders gelegt haben wegen der sehr heftigen Schmerzen vor der Stirn und in rechter Schulter. Der linke Arm ist im Schulter- und Ellenbogengelenk nicht mehr beweglich, wohl noch in Hand- und Fingergelenken. Pupillen wie gestern, ebenso Reflexe wie früher. Priapismus dauert an. Puls weich.

Abends: Temp. 37,4, P. 84, Respir. 34. Subjectiv Klage über heftige Schmerzen vor dem rechten Knie und zeitweilig auch auf der rechten Brust, in geringerem Grade vor der Stirn, nicht mehr in der rechten Schulter. Leichtes Trachealrasseln. Krampfhafte Inspiration nur noch mit der linken Brustseite, da auch das Zwerchfell nicht mehr agirt. Cyanose. Kann am linken Bein nur noch den Stumpf im Kniegelenk bewegen, während beim Versuch, mit dem Oberschenkel Bewegungen zu machen, zwar noch ein Anspannen der Muskulatur erfolgt, aber keine Bewegung erzielt wird. — Prüfung der electromusculären Reizbarkeit (mit frisch in Stand gesetztem Inductionsapparat). Es erfolgt deutliche Contraction

des Quadriceps	rechts bei 10,	links bei 10 Theilstrichen	von oben gezählt.
der Vorderarmextensoren	„ „ 8,	„ „ 8 „	
„ Vorderarmflexoren	„ „ $3^{1}/_{2}$,	„ „ 5 „	

Eben sichtbare Zuckung erfolgt an den Vorderarmflexoren rechts bei zwei, links bei drei Theilstrichen. In den Kniekehlen Temp. rechts 37,1, links 36,4. — 10 Uhr Abends: Pat. hat das Abendmahl erhalten. Einmal Erbrechen. Er fühlt sich sehr elend, hat aber etwas weniger Athemnoth und klagt, er läge sich den Hintern durch, weil er dort brennende Schmerzen empfindet; wo? giebt er nicht mehr an. Auf der linken Gesichtshälfte scharf mit der M. D. L. abgrenzend, zahlreiche Schweisstropfen, während rechts mässig trockene Haut. Der rechte Arm fühlt sich (mit dem Handrücken geprüft) entschieden wärmer an, als der linke. Morph. hydrochlor. 0,015.

3. November. Temp. 38,1, P. 96, Respir. 48. Hat Urin unter sich gehen lassen. Schlecht geschlafen wegen heftiger Schmerzen in der rechten Schulter und vor der Stirn. Hat heute Morgen nach Uringlas verlangt und circa 350 C. C. spontan entleert. Auch diesmal keine abnorme Bestandtheile nachweisbar. Hat wieder — angeblich überall — etwas geschwitzt. Stuhlgang bisher nicht erfolgt. Viel Athemnoth. Etwas Trachealrasseln. Anfallsweise Husten, ohne dass Sputum zu Tage befördert wird. Bei der Auscultation über Lunge nirgends Athmungsgeräusch hörbar. Röchelnde Inspiration nur mit der linken Thoraxhälfte; hier feuchte, zahlreiche Rasselgeräusche, das Athmungsgeräusch verdeckend. Rechte Pupille eng, bei Beschattung sich nicht erweiternd. Verziehung der Nasenspitze und des Mundes nach rechts nicht mehr vorhanden. Dreht den Kopf auf Wunsch. Kann links nur noch die Finger bewegen. Auch das linke Bein vollständig paralytisch. Kein Priapismus mehr. Puls klein, weich. — 10 Uhr Morph. hydrochlor. 0,03 subcutan. 12 Uhr Mittags: Augen nach oben verdreht. Ganz unregelmässige Respiration. Etwas Carotidenschlagen. Ab und zu Jammern. Morph. hydrochlor. 0,03 sub-

cutan. Körpertemperatur fühlt sich mässig erhöht an. 3 Uhr: Exitus lethalis. — Körper fühlt sich sehr warm an. Es beträgt die Temperatur

20 Min. post mortem: in ano 39,9 axilla d. 39,5, s. 39,2.
½ St. später (4 Uhr): „ „ 39,8 „ „ 39,2, „ 39,0.

Legalsection 4. November 1875, Nachmittags 3 Uhr. Obducent Herr Kreiswundarzt Dr. Wilbrand. (Protokoll zum Theil aus dem Gedächtnisse geschrieben.) Leiche hat auf dem Rücken in ziemlich warmem Zimmer gelegen. Auf Rücken, Hinterfläche beider Beine und an beiden Ohrmuscheln zahlreiche, durch Einschnitte untersuchte Livores. Geringe Starre. Ziemlich kräftig gebauter Krüppel. An den Stümpfen der beiden im oberen Drittel amputirten Unterschenkel bemerkenswerth, dass bei beiden die lineare, bogenförmige Narbe 1—1½" überm Ende auf der Hinterfläche verläuft, sowie dass beiderseits die Fibula-Callusmasse die Tibia um ½" überragt. Aus Mund und Nase beim Umdrehen Kaffeebrühe. Am Nacken dicht unter der Haargrenze genau in der M. D. L. strichförmige, 1 Cm. lange, mit Kruste bedeckte Narbe. — Schädelhöhle: Schädel mässig dick, zeigt in der Mitte zu beiden Seiten der M. D. L. zwei kreisrunde, auffallend dünne Stellen. Venen stark gefüllt durch die Dura mater, welche nur in der M. D. L. stärker dem Dach adhärirte, durchscheinend; an den, jenen zwei dünnen Stellen im Schädel entsprecheuden Partieen zwei kreisförmige, 10-Pfennigstückgrosse, bläulich durchscheinende, 3 Mm. hohe Wülste. Sinus longitudinalis mit flüssigem Blut gefüllt. Beim Herausnehmen des Gehirns wird die Medulla genau 3,5 Ctm. unterhalb der Trennungsfurche zwischen Pons und Pyramiden schräg nach hinten unten durchschnitten. Nach der Herausnahme findet sich die Fossa occip. infer. mit einer dünnflüssigen, dunkel-blutig gefärbten Masse, die zum Theil aus dem Rückenmarkscanal geflossen ist, angefüllt. Die Sinus mit dünnflüssigem Blute stark gefüllt. Pia überall stark injicirt und etwas getrübt mit Arachnoidea verklebt. Gehirn von derber Consistenz, zeigt auf dem Durchschnitte zahlreiche Blutpunkte. In den nicht erweiterten Ventrikeln keine Trübung des Ependym. Starke Füllung der Plexus chorioidei. Beide Gehirnsubstanzen schön abgegrenzt. — Brusthöhle: Ziemlich starker Panniculus adip. Muskulatur rechts trübe, von hellerer Schattirung, als links, wo sie schön braunroth. Knorpel leicht schneidbar. Lungenränder nicht retrahirt, bedecken den Herzbeutel, wie es intra vitam die Norm ist. Bis auf den vorderen Rand ist die rechte Lunge hypostatisch hepatisirt. Aus ihren Bronchien auf Druck etwas blutig-schaumige Flüssigkeit. Ausgeschnittene Stücke gehen unter, schwimmen aber in der Tiefe des Wassers. Linke Lunge von normal blassgrauer Färbung zeigt sich auf dem Durchschnitt im unteren Lappen ganz trocken und blutleer, lufthaltig, im oberen aber von derber Consistenz, gleichmässig braunrother Färbung, geringem Luftgehalt und entleert auf Druck hier blutig-schaumige Flüssigkeit. Keine Veränderung an der Pleura. — Im Herzbeutel einen Theelöffel klaren Serums. Im linken und rechten Ventrikel zwei kleine Speckgerinnsel. Grösste Dicke des rechten Ventrikels 0,4, des linken 1,2 Cm. Sonst nichts Besonderes. — Bauchhöhle: Milz 9 Cm. lang, 12 Cm. breit, 2 Cm. dick, hat leicht gerunzelte Kapsel; Pulpa leicht aus den Trabekeln ausdrückbar. Linke

Niere hat eine grösste Länge von 11, grösste Breite von 6, Dicke von 2 Cm.; rechts 11½—7—2 Cm. Kapsel beiderseits leicht abziehbar; auf dem Durchschnitt sehr blutreich. Leber: grösste Länge 17, Breite 23, Dicke 7 Cm., ist von gewöhnlicher Resistenz und Färbung, zeigt auf dem Durchschnitte deutliche Läppchenzeichnung. Es fliesst viel dunkles, flüssiges Blut ab, welches auf Druck noch stärker hervorquillt. In der Gallenblase 50 C. C. dunkelolivengrüner flüssiger Galle. Der Magen zeigt unter der blassen, leicht geschwellten Schleimhaut zahlreiche punktförmige bis linsengrosse Ecchymosen, die, in der Mitte der grossen Curvatur am zahlreichsten, sich nur in der Pylorusgegend nicht finden. Im Dünn- und Dickdarm Scybala, sonst nichts Besonderes. In der Blase circa 350 C. C. klaren Urines. Bei der Herausnahme der letzteren Organe fliesst viel dunkles flüssiges Blut ab. — Rückenmarkscanal: Bei der Eröffnung findet sich zunächst, dass die Muskulatur dicht unter dem Occiput einen schmalen, mit dunklem, derben, adhärirenden Blutgerinnsel ausgefüllten Canal aufweist, welcher nach rechts von den Procc. spinosi etwas schräg nach vorne oben in die Tiefe geht und zwischen Atlas und Schädel nach Perforation des Ligam. atlanto-occip. post. in die Rückenmarkshöhle eindringt. Die Dura mater ist vom Occiput bis unterhalb des fünften Halswirbels ringsherum von einem dunklen, ziemlich derben Blutgerinnsel bedeckt; von hier an abwärts, theils von den prall gefüllten Venenplexus überlagert, zeigt sie in ihrem unteren Abschnitte einzelne flache Ausbuchtungen, eine besonders deutlich vom achten bis zwölften Brustwirbel und eine zweite dem dritten und vierten entsprechend, ist etwas transparent und lässt so die unter ihr liegenden Theile undeutlich rothgelb durchscheinen. Nach Aufschlitzung der Dura, welche mit den darunter liegenden weichen Häuten theilweise verklebt ist, sieht man eine gallertige gelbrothe Masse das ganze Rückenmark überkleidend, hervorgerufen durch sulzige Infiltration der weichen Häute, am stärksten an den Stellen, wo der Durasack Ausbuchtungen zeigte; es finden sich auch an den weniger umfangreichen Partieen einzelne unregelmässige Verdickungen. Diese an der am meisten vorgebuckelten Stelle (unter den unteren Brustwirbeln) 5 Mm. dicke Masse lässt sich vom Rückenmark abheben, worauf die stark injicirten Pia-Gefässe zum Vorschein kommen. Im Halstheil, an den Seiten schon im oberen Brusttheil, geht die gelbrothe Masse in blutig infiltrirte Partieen unregelmässig zackig über. Die blutige Infiltration hat ebenfalls eine Verdickung der weichen Häute hervorgebracht und begleitet die austretenden Spinalnerven in ihre Scheiden. Im obersten Theile, dem Atlas und Epistropheus entsprechend, ist die Consistenz weicher und die Färbung wieder rothgelb. Bei der Herausnahme des Rückenmarkes reisst dieses an einer matschen Stelle — eben genanntem Ort angehörig — auf der linken Seite ab, wobei bemerklich, dass die entsprechende rechte Hälfte zu einem gelbrothen Brei zerfallen ist. Es bleibt ein etwa ein Zoll langes Stück im Canal liegen, dessen oberes Ende die bei Herausnahme des Gehirns gemachte Schnittfläche zeigt; unmittelbar darunter beginnt die matsche Consistenz, 1 Cm. unter ihr rechts der breiige Zerfall, welcher im Ganzen eine nahezu 4 Cm. betragende Strecke betroffen hat und zum Theil auch unregel-



mässig auf die mediane Partie der linken Hälfte übergreift. An dem darauf mit seinen Häuten herausgenommenen Rückenmark ist zunächst noch zu constatiren, dass die blutige und weiter abwärts die röthlich gelbe Infiltration der weichen Häute dasselbe rings umgiebt. Es wird zur gefälligen weiteren Untersuchung, besonders mit Bezug auf die Veränderungen, die sich in Folge der Amputationen haben ausbilden können, Herrn Prof. Perls in Giessen übermittelt. Im Canal finden sich nun noch auf der Vorderfläche bis in die Foramina intervertebralia sich erstreckend flach ausgebreitete, geronnene, etwas adhärirende Blutmassen. Nach deren Entfernung sieht man dicht unter dem Rande des Foramen magnum, ungefähr dem rechtsseitigen Ansatz des Ligam. transv. atlantis entsprechend, eine kleine, linsengrosse, trichterförmige Vertiefung, welche durch die Bandmasse noch in den Atlas dringt — das Ende des Stichcanals. Bei der Section wurde das eine circa 3" lange Klinge aufweisende, gewöhnliche Klappmesser, mit dem die Verletzung beigebracht war, vorgezeigt.

Die Symptome, welche sich gleich nach der Aufnahme des Patienten vorfanden, einschliesslich der Veränderungen, welche mit ihnen in der ersten Zeit vorgingen, können wir der Deutlichkeit halber um so mehr in zwei Kategorien auseinander erhalten, da eine Verletzung der linken Rückenmarkshälfte schon wegen der intacten Motiltät der linken untern Extremität und Rumpfhälfte durch den Stich auszuschliessen war. Auf der verletzten Seite haben wir: Lähmung der willkürlichen Bewegungen Seitens der Extremitäten und des Stammes bis zum Nacken hinauf, bei sonst intacter Sensibilität (im unteren Abschnitt), Hyperalgesie sowohl bei Berührungen als auch gegen Eindrücke durch Hitze und Kälte sowie aufgehobenes Muskelgefühl, während die enge, reactionslose Pupille, leichte Contracturen in den Gesichtsmuskeln und die einseitig erhöhte Körpertemperatur Lähmung des betreffenden N. sympathicus documentiren. Auf der entgegengesetzen Körperhälfte — zunächst ebenfalls nur bezüglich des unteren Abschnittes findet sich Anästhesie, keine Abwesenheit des Muskelgefühles, keine Lähmung. So hätten wir das Bild von einem am lebenden Menschen ausgeführten Experiment (sit venia verbo) der halbseitigen Rückenmarksdurchtrennung an einer besonders interessanten Stelle, wenn es nicht leider durch andere, nebenher bestehende Symptome in seiner Reinheit getrübt würde. Diese Erscheinungen, welche durch die aus der Blutung resultirenden Compression der betreffenden Nervenwurzeln bedingt waren, — die Compression des Markes selbst kann nur sehr geringfügig gewesen sein, — mögen hier ebenfalls kurz aufgeführt werden. Auf der linken Seite: Anfangs fast vollständige, dann aber rasch sich bessernde Paralyse der obern Extremität und eines Theiles der Nackenmuskulatur, rasch vorübergehende Convulsionen der unteren Extremität (Druck auf das Mark selbst); rechts excentrische Schmerzen und ganz geringfügige Veränderungen in der cutanen Sensibilität der oberen Extremität. Mag man auch zugeben, dass es bei einzelnen dieser Symptome fraglich ist, wie viel auf Rechnung des Druckes auf die Medulla, wie viel auf Compression der Wurzeln zurückzuführen ist, die Annahme einer Läsion der linken Rückenmarkshälfte ist, wie gesagt, auszuschliessen. Da aber rechts die Leitung vollständig unterbrochen war, und nach der Anamnese über die Entstehung einer



vollständigen Durchtrennung kein Zweifel auftreten kann, so kann man sich über ein solches Spiel des Zufalles gewisslich wundern. Derartige Fälle gehören zu den Raritäten und eine Verletzung so hoch oben dicht unter dem Ende der Medulla oblongata, wie die hier beschriebene, ist meines Wissens in der Literatur noch nicht aufgeführt; ich halte desshalb die Veröffentlichung dieses Falles für gerechtfertigt, wenn auch die geschilderte Symptomengruppe einem „Experiment" nicht ganz entspricht und eine tadelfreie klinische Beobachtung bei uns nicht möglich war. Auf weitere Ausführungen glaube ich mich nicht einlassen zu dürfen, Fachleuten wird diese Krankengeschichte als Material bei einschlägigen Arbeiten nicht unwillkommen sein.

2. Traumatischer Leber-Zwerchfellriss. Cholethorax dx. Pleuritis serosa dx. (Aspirationes). Peritonitis diffusa. Ruptur des Ligam. teres hepatis? Punction eines abgekapselten peritonit. Exsudats. Peritonitis diff. recidiv. Vollständige Heilung.

Am 2. Januar 1875 wurde der Oeconom Kühn aus Seckbach, Reservist der reitenden Artillerie, 27 Jahre alt, von seinem eigenen, mit leeren Fässern beladenen Wagen über den Unterleib so überfahren, dass zwei Räder über ihn weggingen und sofort als Schwerverletzter in unser Hospital verbracht. Patient liegt mit angezogenen Beinen, über ausserordentlich heftige Schmerzen im Unterleib klagend und stöhnend, mit bleichem, wachsfarbenen Gesicht im Bett. Obgleich von starker Unruhe geplagt, vermag er er sich doch nicht zu bewegen. Friert stark, zwischendurch, wenn er nicht jammert, mit den Zähnen schnatternd. Kalte Extremitäten. Puls sehr klein, kaum fühlbar, weich, ziemlich stark beschleunigt. War draussen mehrmals ohnmächtig und liess Stuhlgang und Urin unter sich gehen. Beim Sprechen, welches ihm äusserst mühsam und schmerzhaft ist, bringt er immer nur einzelne Silben und Worte hervor. — An der Wirbelsäule und den untern Rippen nichts Besonderes bei der Betastung zu finden, beide Theile sind auf Druck nirgend empfindlich. Abdomen weder vorgewölbt, noch eingezogen. Bei dem Versuch, es zu palpiren, findet sich eine Stelle, von der aus auch spontan sich die Schmerzen nach allen Seiten verbreiten, zwischen rechtem Rippenbogen und dem Nabel in der P. St. L. liegend, excessiv schmerzhaft; eine tiefer reichende Palpation in Folge dessen nicht ausführbar. Percussion ergiebt normale Leber- und Milzdämpfung. Kein leerer Schall in den Lumbargegenden. Bei Vornahme der Percussion keine Schmerzen in den betreffenden Partien. Da der Tod jede Minute eintreten zu können schien, wurde, um den Patienten nicht weiter zu quälen, über den Lungen nur oberflächlich auscultirt, rechts wie links nichts Abnormes constatirt. Spitzenstoss ganz schwach fühlbar, nicht verlagert. — Die vorläufige Diagnose wurde auf heftigen Choc und Blutung in die Bauchhöhle gestellt und auf ein Durchkommen des Patienten, wie gesagt, nicht gerechnet. — Wärmflasche. Eisblase auf den Leib. Morph. acet. 0,02 subcutan. — ½ Stunde später (9 Uhr) betrug die Temperatur in axilla 35,7°. Abends 5 Uhr. Nach Injection etwas Ruhe. Jetzt Temperatur 35,8, Puls wie am Morgen. Muskulatur des Leibes bretthart gespannt. Athemnoth. Fast nur costales Athmen, welches wegen der wieder sehr heftig gewordenen Schmer-



zen ganz unregelmässig und stossweise erfolgt. Keine Cyanose. Morph. 0,03 subcutan. Abends 9 Uhr: Temperatur 36,0, Puls 110? Ist vor einer Stunde katheterisirt worden, wobei nur ein Paar Tropfen klaren Urins entleert wurden. Weniger Schmerzen. Morphiumdusel. — 3. Jan. Hatte bis 1 Uhr Nachts Ruhe. Bei öftern Versuchen Harn zu lassen, wurden jedesmal nur ein Paar Tropfen entleert. Temp. 37,1, P. 140. Welle nicht so niedrig wie gestern. Hände und Füsse warm. Klagt über sehr viel Durst und heftige Schmerzen im ganzen Leibe, der hart gespannt, jetzt überall schon bei ganz leisem Druck schmerzhaft ist, so dass nur sehr leise Percusssion möglich ist, welche nichts Neues ergiebt. Trockene Zunge. Viel Durst. Kein Erbrechen. Keine Uebelkeit. Ordination: Tr. Opii sps. gtt. 15 ¼ stündlich. Eispillen. — Schwach, 1 Milch, 1 Kaffee. — 4. Januar. Hat im Laufe des gestrigen Tr. Opii gtt. 120 erhalten, worauf Ruhe und leidlicher Schlaf schon am Nachmittag eintrat. Temperatur gestern Abend 37,5, P. 134, jetzt 37,6 (in ano 38,6), Puls 120, höhere Welle. Geringer Meteorismus, Musculatur noch hart. Urin spontan entleert, klar dunkelbraun. Kein Stuhl. Ruhiger als gestern, ¼ stündlich Eiswasserumschlag mit Colterstück darüber, da Eisblase nicht vertragen wird. 1 Milch zu. — 5. Januar. Gestern Abend Temperatur 37,8, P. 120 — jetzt 37,0 (in ano 37,9), P. 118 von besserer Qualität. Hat 2 Mal grosse Quantitäten von Speise und anderem Mageninhalt erbrochen. Meteorismus und Spannung des Leibes wie gestern. Kein Stuhl. Klage über Uebelkeit und Leibschmerzen. Morph. 0,03 subcutan. Feuchtwarme Umschläge. — 1 Fleischbrühe mit Ei. — 6. Januar. Auf Morph. acet. 0,03 subcutan gut geschlafen. Gestern Abd. Temperatur 36,8, P. 112, jetzt 37,1—96. Keine Uebelkeit. Kein Erbrechen. Kein Stuhl. Weniger Durst. Besseres Allgemeinbefinden. — 7. Januar. Gestern Abend 36,8, P. 96, jetzt 36,8—84. Gestern zwei Stühle, der erste hart, der zweite weich. Mässiger Druck auf das Abdomen ohne Schmerz empfunden. Leib etwas weicher. In beiden Lumbargegenden Schall etwas gedämpft, sonst hell tympanitisch. Heute Morgen wieder ein Stuhl; bisher keine sanguinolente Beimengungen. Schlief leidlich ohne Medication. — Morphium muriat. sol. 0,05 : 120,0 zweistündlich ein Esslöffel. — Zusatz von 2 Milch. — 8. Januar. Gut geschlafen. 1 Stuhl. P. 96 kräftiger. — 9. Januar. Keine Empfindlichkeit auf Druck. 1 Stuhl. P. 100. — 10. Januar. Seit gestern Mittag wieder Leibschmerz. Abends Morphium 0,02 subcutan, darauf Schlaf. Sonst nichts Neues. Ordination: Opii puri 0,05, Extr. Belladonae 0,025 4 Mal täglich ein Pulver. Die Priessnitz'schen Umschläge, seither sehr gut vertragen, werden fortgesetzt. — 11. Januar. Gestern ein breiiger Stuhl. Auf Morph. 0,03 subcutan wegen heftiger Schmerzen, Schlaf bis Mitternacht. Leib seit gestern wieder gespannt. Bei der Percussion ergiebt sich absolute Dämpfung in den Lumbargegenden. Beim Herumwälzen wird der Schall auf der hochliegenden Seite etwas tympanitisch. P. 90. — 12. Januar. Auf Morph. 0,03 subcutan geschlafen bis 1 Uhr Nachts. Dann wieder viel Schmerzen. Ein dickbreiiger Stuhl. P. 100. Morph. 0,03 subcutan. — 13. Januar. Gestern Nachmittag heftiges Leibschneiden. Abends Morph. 0,03 subcutan. 2 breiige Stühle. Viel Gurren. Dämpfung im Abdomen wie bisher. Druck aber weniger empfindlich.



Jetzt fast keine Schmerzen. Allgemeinbefinden leidet unter grossem Schwächegefühl. P. 104 von ziemlich kleiner Welle, weich. — 14. Januar. Gestern Abend wieder Injection, sonst wie gestern. Täglich ein breiiger Stuhl ohne Schmerzen beim Abgang und ohne besondere Erleichterung. Fieberfrei bisher, anhaltend frequenter Puls. — 15. Januar. Nach Abend-Injection Schlaf bis 2 Uhr Nachts. Ziemlich gutes Allgemeinbefinden. Im Abdomen Fluctuation nachweisbar. Dämpfung geht rechts bis zur M. M. L. — 16. Januar. Nicht geschlafen. Wieder Klage über spannende Schmerzen im Leibe. Erguss nimmt zu. Hat bisher anhaltend die Rückenlage eingenommen. 1 Weisswein zu. — 17. Januar. Auf Morphium 0,03 subcutan Schlaf. Seit gestern Klage über Schmerzen in der rechten Seite. Etwas Oedem der Haut über Lebergegend und hinten bis zur Mitte des I. Sc. R., so dass Kissenfalten deutlichen Eindruck gemacht haben. Zwischen der Ax. L. und M. M. L. vom Darmbeinkamm bis zur Achselhöhe stark gefülltes Venennetz anscheinend mit Ausfluss in eine stärkere, in die Achselhöhle hinabgehende Vene. Intercostalräume in der rechten Seite deutlich verstrichen, beim Herumwälzen nach links weniger stark ausgeprägt. Herz 2 Zoll nach links verschoben. Percussion ergiebt vorne von der Spina ossis ilei aufwärts bis zur dritten Rippe absolute Dämpfung. Im Abdomen nach links von der P. St. L. tympanitischer Schall. Hinten bei rechter Seitenlage Dämpfung bis über den Scapula-Winkel, die auch in linker Seitenlage so bleibt. Links in der Seite über Lunge tympanitischer Schall. Auscultation ergiebt H. R. U. im Gebiet der Dämpfung entferntes, schwaches Bronchialathmen, in der Ax. L. über der sechsten Rippe schwaches amphorisches Athmen. Vorn rechts nur das von links fortgeleitete schwache Athmungsgeräusch. Pectoralfremitus im Bereiche der Dämpfung aufgehoben. Lebergegend auf Druck schmerzhaft. Zweimal normaler Stuhl. Aufrechtsitzen. Gestern Abend 38,0, P. 98, jetzt 37,3, P. 108. — 18. Januar. Gestern Schmerzen unterm rechten Schulterblatt. Auf Morph. 0,03 subcut. geschlafen. Viermal dünne Stühle. — 19. Januar. Ausser dem am 17. aufgenommenen Befunde ist Folgendes zu bemerken: Leichter Icterus der Conjunctivae. Rechte Thoraxhälfte bleibt beim Athmen zurück. Rechts über neunten und zehnten I. C. R. deutlich schwappende Hervorbuckelung in der Ax L. Dämpfung beginnt R. V. am unteren Rande der dritten Rippe, geht in die Herzdämpfung über. Von der Spitze des Proc. xiphoid. verlässt sie die M. D. L., lauft drei bis vier Fingerbreit vom rechten Rippenbogen entfernt parallel mit ihm und biegt in der Höhe seines unteren Randes mehr nach rechts, an der Crista ossis ilei endigend. R. H. U. reicht sie bis beinahe zur Mitte des I. Sc. R. Vorne kein Athmungsgeräusch, hinten im I. Sc. R. an der Wirbelsäule Bronchialathmen. Herz wie am 17. Spitzenstoss sehr stark sicht- und fühlbar. Punction des rechten Pleuraraumes mit Hohlnadel im sechsten I. C. R. etwas nach vorn von der Ax. L. Mit dem Dieulafoy'schen, auf Gestell befestigten Aspirateur werden in zwei Stunden circa 1600 C. C. einer dunkel olivengrünen leicht flüssigen Masse entleert. Am Ende der Operation, die ohne nennenswerthe Ereignisse unter sichtlicher Erleichterung des Patienten verlief, ergab sich folgender veränderter Befund: Spitzenstoss noch



ebenso verlagert, aber viel schwächer, als vorher fühlbar. Die Dämpfung beginnt in der rechten M. M. L. am oberen Rande der vierten Rippe, ihre Grenzlinie geht medianwärts schräg abwärts, durchschneidet die P. St. L. am unteren Rande der vierten Rippe und erreicht das Sternum am Ansatz der fünften Rippe. Vom Ansatz des Proc. xiphoid. folgt sie dem rechten Rippenbogen bis 1" über die M. M. L. sich dann in der bisherigen Richtung weiter bis zur Crista os. ilei erstreckend, an welcher sie in der Ax. L. endigt. H. R. U. geht sie bis zum Sc. Winkel. Vorn oberhalb der Dämpfung deutliches Bronchialathmen, ebenso hinten. Die fluctuirende Hervorbuckelung über neunten und zehnten I. C. R. ist etwas flacher geworden. Schon vor der Operation konnte sich Pat. ohne Mühe im Bett aufsetzen, dabei keine Schmerzen; lag meist auf der rechten Seite. — Die entleerte Flüssigkeit reagirte stark alkalisch, spec. Gew. 1015. Beim Kochen starke Trübung, auf Zusatz von Acid. nitr. pur. fallen dicke Flocken aus in solcher Menge, dass ein dicklicher Brei entsteht. Die Gmelin'sche (Gallenfarbstoff-) Probe gelingt sehr schön, ebenso die Pettenkofer'sche auf Gallensäuren. Mikroskopischer Befund: Viel rundliche Zellen von der Grösse weisser Blutkörperchen mit zahlreichen Fettkörnchen und -kügelchen. Weniger zahlreich, grössere, unregelmässig gestaltete, ebenfalls verfettete Zellen mit ziemlich kleinem, ovalen Kern = verfettete Leberzellen. Hier und da normale Leberzellen mit grösserem dunklen Kern. — Abends: Orthopnoe. Schmerzen H. R. in der Gegend der neunten und zehnten Rippe, sich beim Aufsitzen mindernd. Spitzenstoss wieder wie vor der Aspiration. Dämpfung hat nach oben und unten einen Finger breit zugenommen. Temper. 38,7, P. 112. Morphium 0,03 subcutan. — 20. Januar. Hat geschlafen. Temper. 38,4, P. 116, sehr klein und weich. Sieht sehr verfallen aus. Starke Athemnoth. Heftige Schmerzen unten in der rechten Seite. Ganze Lebergegend auf Druck empfindlich. Spitzenstoss noch ½" weiter nach links, als gestern früh verschoben. Dämpfung wie gestern Abend. Ein normaler Stuhl. Urin stark sedimentirend. — Nachmittags 3 Uhr. Starke, rasch zunehmende Athemnoth, Respirationsfrequenz 42 in der Minute. Cyanose der Lippen. Indicatio vitalis: Punction des Pleuraraumes mit Fraentzel'schem Trocar im fünften rechten I. C. R. in der Ax. L. In einer halben Stunde Aspiration von circa 400 C. C. einer hell-blutig-rothen Flüssigkeit. Reaction alkalisch, sp. Gew.?, mit der Heller'schen Probe deutlich Blut in ihr nachweisbar. Sehr viel Albumin. Kein Gallenfarbstoff, keine Gallensäuren nachweisbar. — Geringe Erleichterung nach der Operation. Viel Gurren im Leibe. Morph. 0,03 subcutan. — Abends Temp. 37,9, P. 110. Noch etwas collabirt. Heftige Schmerzen, auch im Leibe. Tr. Opii gtt. 20, ½ stdlch. — 21. Januar. Hat auf Tr. Opii gtt. 100 leidlich geschlafen. Temp. 37,3, P. 110, viel besser, als gestern. Befindet sich „wohl". Keine Athemnoth. Leib ziemlich weich. Ein etwas harter Stuhl. Spitzenstoss nach innen gerückt, wie am 19. Dämpfungsgrenze rechts oben etwas weniger hochreichend. Priessnitz'sche Umschläge werden fortgesetzt und Opiumpillen wieder verordnet. — Mikroskopisch in der aspirirten Flüssigkeit zahllose Blutkörperchen nachweisbar. — 22. Januar. Auf Morph. 0,03 leidlich



geschlafen. Nach Clysma gestern zwei Stühle. Fieberfrei. Respiration beschleunigter, gestern 20, jetzt 28 in der Minute. Dämpfung H. R. U. 1" bis über den Sc. Winkel, vorn Daumenbreit unter den Rippenbogen reichend. Oberhalb der Dämpfung über Lunge Inspiration kaum hörbar, Exspiration bronchial. Will „aufstehen". Aufsitzen im Sessel. — 23. Januar. Nach Clysma zwei Stühle. Noch leichter Icterus der Conjunctiva. Leib meteoristisch aufgetrieben, auf Druck nirgends empfindlich, ebenso spontan keine Schmerzen. In beiden Lumbargegenden Dämpfung, rechts mit tympanitischem Beiklang. Leberrand und fluctuirende Geschwulst in rechter Seite auf Druck schmerzhaft. In der rechten Seitenlage verschwindet die Dämpfung links, dagegen fühlt man so die Fluctuation rechts deutlicher und bis zur Crista ilei reichend. — 25. Januar. Seither täglich ein Stuhl, jeden Abend Morphiuminjection, worauf Schlaf bis 1 Uhr Nachts. Puls noch immer frequent, 96—110, ebenso Respiration, besonders Abends, bis 32 in der Minute. Urin noch immer sedimentirend. Klage über stärkeres Spannen in der rechten Seite. Stärkere Dyspnoe. Rechts wieder von der Achselhöhle bis zur Crista ilei (noch etwas nach vorne von ihr) Dämpfung wie am 19. Auch in linker Lumbargegend Zunahme der Dämpfung. Vorn rechts oben über Lunge ganz schwaches entferntes Athmen. Icterus conjunctivae etwas intensiver. — 26. Januar. Gestern Abend Temp. 38,7, P. 108, Resp. 28. Keine Athemnoth. Lebergegend nicht mehr auf Druck empfindlich, wohl aber eine circumscripte Partie oberhalb der Crista ilei dx., bis wohin die Dämpfung jetzt reicht. Wieder Priessnitz'scher Umschlag, welcher seit 22. fortgelassen war. — 28. Januar. Seit 25. kein Stuhl. Gestern Abend Dyspnoeanfalll, nach der gewöhnlichen Injection aufhörend; diese musste wegen Schmerzen Morgens 3 Uhr wiederholt werden. Gestern Abend 38,0, Morgens fieberfrei. Die Temperatur wird durch Messungen in ano controlirt, woselbst gewöhnlich ein Plus von 1°. Leib weich bis auf die rechte Seite, woselbst von der P. St. L. in der Höhe des Nabels an bis zur Spitze des Proc. xiphoid. mit einem deutlich umgreifbaren Rande reichende resistente Partie. Die zugehörige Dämpfung hellt sich bei Percussion in linker Seitenlage nicht auf. Keine Opiumpillen mehr; auf Clysma ein Stuhl. — 30. Januar. Seit 28. leichtes Oedem der Unterschenkel, rechts etwas stärker bemerkt. Gegen Abend immer etwas Athemnoth. Guter Stuhlgang. Extr. Belladonnae 0,03, Chin. sulf. 0,06, dreimal täglich eine Pille. Seit ein Paar Tagen 1 Zwieback, jetzt 1 Obst zu. — 1. Februar. Gestern vier Stühle, die letzten dünn. Mydriasis. Dämpfung wie seither. Erguss im Abdomen hat etwas zugenommen. Spitzenstoss innerhalb der M. M. L. sichtbar, bei der Exspiration 1" weiter nach aussen fühlbar, nicht bei der Inspiration. Urin wird hellfarbig. Sonst Stat. id. Fieberfrei. Ziemlich gutes Allgemeinbefinden. — 2. Februar. In 24 Stunden 2,300 C. C. gelben Urins entleert; sp. G. 1014. Leib weicher. Extract. Bellad. repos. 1 Bier zu. — 4. Februar. Gestern 2300, heute 3800 C. C. Urin in 24 Stunden entleert. — 6. Februar. Abends noch zuweilen leichtes Fieber. Respirationsfrequenz 22—28 in der Minute. P. 90 - 96. Gestern und heute 3000 C. C. Urin in 24 Stunden. Fluctuation und Vorbuckelung über der neunten und zehnten Rippe noch deutlich. R. H.



U. Dämpfung bis zum Sc. Winkel reichend. Gestern Abend nur 0,02 Morph., bisher 0,03 jeden Abend subcutan. Aufstehen. — 7. Februar. Kein Morph. mehr, ½ Brod zu. — 9. Februar. Quant. des Urines seither 3000 C. C. in 24 Stunden. Nach Einspritzung von Aq. destill. et Glycerini āā gut geschlafen, nicht so die Nächte vorher. Fieberfrei. — 10. Februar. Bauchumfang in Nabelhöhe 88 Cm., eine Handbreit höher 87,5. Im Bereich des Abdomen ergiebt Percussion: Links keine Dämpfung mehr; rechts von der Spitze des Proc. xiphoid., 2½ Finger breit unterm Rippenbogen hergehend, schneidet ihn die Grenze des leeren Schalles in der M. M. L. und erstreckt sich von hier an abwärts zur Crista ilei. In der Ax. L. absolute Dämpfung von der Axilla bis zur Crista ilei; sie persistirt in der linken Seitenlage, nur dicht über Crista Darmton. R. H. U. wie am 6. Dabei aber in der Fossa supraspin. Vesiculärathmen, in der F. infraspin. Bronchialathmen, nach unten schwächer werdend, von der neunten Rippe an kein Athmungsgerausch mehr hörbar. Guter Stuhlgang. Urin wie seither. — 13. Februar. Am 11. 1600, am 12. 1900, heute 2400 C. C. Urin in 24 Stunden. — 16. Februar. Am 14. 2300, am 15. 1800, heute 1800 C. C. Urin in 24 Stunden. Seit einigen Tagen kein Stuhl. Reissende Leibschmerzen seit heute Morgen. Leib nicht sehr gespannt, auf mässigen Druck überall etwas schmerzhaft. Viel Gurren. Appetit gut. Kein Aufstossen. Fieberfrei. Clysma. Priessnitz'scher Aufschlag (seit Aufstehen fortgeblieben). Anstatt der bisherigen Kost: Schwach, 2 Kaffee, 2 Semmel. — Auf Clysma zweimal Stuhl. Gut geschlafen. Noch geringe Leibschmerzen. — 21. Februar. Gestern Nachmittag an circumscripter Stelle rechts neben dem Nabel auf Druck ziemlich heftiger Schmerz. Wieder Priessnitz'scher Umschlag. Stuhlgang und Urin (Quantität) normal. ½ Braten, ½ Bier zu. — 25. Februar. Seit Bierverordnung wieder mehr Urin bis 1800 C. C. in 24 Stunden. Seit gestern Spannen über dem rechten Hüftbeinkamm, während dort in den letzten Tagen handbreit hinaufreichend tympanitischer Schall war, ist dort heute wieder absolute Dämpfung. Geschwulst über der neunten und zehnten rechten Rippe kleiner geworden. Circumscript schmerzhafte Stelle neben dem Nabel noch vorhanden. Wieder Priessnitz'scher Umschlag. Fieberfrei. Normale Pulsfrequenz. Respiration noch beschleunigt, 22—26 in der Minute. — 9. März. Hatte seither ab und zu etwas Schmerzen rechts vom Nabel. Es ergiebt sich folgender Status praesens. Inspection und Palpation: Thorax oben beiderseits gleich; rechts unterhalb der Mamma stärker vorgewölbt, I. C. Räume breiter, als links. Spitzenstoss im fünften I. C. R., innerhalb der M. M. L., synchron mit der Systole, an seiner Stelle eine Einziehung sichtbar. Abdomen rechts mehr vorgewölbt, als links; hier neben dem Nabel circumscripte, buckelförmige, 3" im Durchmesser haltende Hervortreibung. Ueber der rechten neunten und zehnten Rippe in der Ax. L. noch leichte Schwellung. Es persistirt noch ganz geringes Hautödem im Rücken. Die ganze rechte Bauchhälfte gegen Druck resistent. Geschwulst neben dem Nabel bietet deutliches Fluctuationsgefühl; ebenso jene in der Ax. L. — Percussion: Unter der Clavicula in der M. M. L. Schall etwas kürzer, als links, beträchtlich kürzer vom dritten I. C. R. ab, die absolute Dämpfung beginnt

am oberen Rande der fünften Rippe ununterbrochen bis zur Höhe der Crista ilei (in der M. M. L.) reichend, woselbst sie mit der unteren Grenze der palbabeln Geschwulst endigt und nach links mit der M. D. L. abschneidet. In der Ax. L. von der obersten zugänglichen Stelle bis zur Crista ossis ilei absolute Dämpfung, Hinten ist der Schall von der Mitte des I. Sc. R. an kürzer, als links, noch kürzer vom Sc. Winkel an, aber nicht absolut gedämpft, wie in der Ax. L. — Auscultation: R. V. O. scharfes vesic. Athmen bis zur vierten Rippe, zuletzt abgeschwächt hörbar; weiter abwärts kein Athmungsgeräusch. Reine Herztöne. H. R. O. Vesic.-Athmen schwächer, als links. Von der Mitte des I. Sc. R. an entferntes Bronchialathmen, nach der Ax. L. zu und über Lungengrenze sich ganz verlierend. Pat. fühlt sich leidlich kräftig und geht mit einem Stock in der Stube umher. Stuhlgang und Urin normal. — In Folge fortgesetzten Drängens von Seiten seiner Frau, taub gegen ärztliche Ermahnungen, verlangt er, das Hospital zu verlassen. — Gebessert ausgetreten. Zu Hause, eine Stunde von F., fühlte er sich leidlich wohl, hielt allem Anscheine nach vernünftige Diät und konnte an schönen Tagen etwas im Freien spazieren gehen; bei einem dort unsererseits erfolgten Besuch, konnte eine wesentliche Veränderung nicht constatirt werden, allein bemerkenswerth war, dass die circumscripte Geschwulst rechts vom Nabel mehr vorgebuckelt erschien. — 20. März. — Pat. kommt aus eigenem Antrieb wieder in das Hospital, da er seit zwei Tagen, wo er H. R. U. wieder heftig stechende Schmerzen bekam, wieder bettlägerig ist. Gleichzeitig stellte sich Abends stärkere Athemnoth ein, er konnte nicht auf der rechten Seite liegen, wie er gewohnt war, und wurde von Schlaflosigkeit geplagt. Der objective Befund hat sich seit seiner Entlassung nur insofern geändert, als die oft erwähnte Hervortreibung neben dem Nabel mehr nach rechts und unten gerückt ist. Auch muss erwähnt werden, dass der Schall im linken Epigastrium etwas gedämpft ist, wenn auch mit stark tympanitischem Beiklange; die Grenze findet sich in der M. D. L. drei Finger breit über dem Nabel schräg aufwärts zum linken Rippenbogen ziehend, auf den sie in der M. M. L. trifft. V. R. O. ist der Anfang der absoluten Dämpfung 1 I. C. R. tiefer, als bei der Entlassung. Priessnitz'scher Umschlag. Abends Morph. 0,015 subcutan. $\frac{1}{2}$ Fleisch, $\frac{1}{4}$ Brod, 1 Weisswein, 1 Kaffee. — 21. März. Fieberfrei; Puls 80, Respir. 20 in der Minute. Ziemlich gut geschlafen. — 30. März. Noch immer Schmerzen, hauptsächlich in der rechten Ax. L. von der neunten Rippe an abwärts. Normaler Stuhlgang und Urin. Bettlage nicht mehr nöthig. — 22. April. Die Schmerzen, welche besonders Abends sich einstellen, haben zugenommen und zeigen sich als Brennen in der rechten Lumbargegend. Pat. bekam seither Abends Morph. 0,01 subcutan. In der letzten Zeit konnte er wegen zu arger Schmerzen nicht mehr in den Garten gehen, wie er es seither gewohnt war. Guter Appetit. Stuhl und Urin normal. Die fluctuirende Geschwulst ist noch weiter nach unten gerückt, auch die Grenzlinie der leichten Dämpfung im linken Epigastrium verläuft einen Finger breit tiefer unten. Sonst Befund wie neulich. — 9 Uhr Morgens. Punction des abgekapselten Exsudates $1\frac{1}{2}$" rechts unten vom Nabel mit einem Probetrocar.

Bis um 12½ Uhr, wo sich heftiges Brennen einstellt, fliessen circa 1800 C. C. einer zähflüssigen, gelb-grünlichen, klaren Flüssigkeit aus. Entfernen des Trocars, da Nichts mehr ausfliesst. Die Flüssigkeit reagirt alkalisch, sp. Gew. 1020. Bei Eiweissprobe gerinnt fast die ganze Masse. Heftpflaster auf Punctionsstelle. Eisblase auf den Leib. — Schwach. Milch. — Abends: Schmerzen nahmen zu, sich besonders nach links vom Nabel verbreitend. Mittags Morph. 0,01 subcutan. Einmal Erbrechen von Mageninhalt. Eispillen. Morph. 0,01 subcutan. Entschiedener Collaps. Temp. 38,3, P. 100, Respir. 28, um 2 Uhr Mittags jetzt 37,9—122—34. — 23. April. Collaps hatte sich gestern Abend gebessert (8 Uhr P. 80). Heute Morgen Kaffee erbrochen. Noch immer collabirt. Temp. 36,1, P. 112, Respir. 32. Eispillen. Tr. Opii spl. gtt. XX. — Abends: Hat wiederholt erbrochen. Temp. 36,4, P. 110, Respir. 30. Stärkeclystier mit Tr. Opii gtt. 50. Morph. 0,01 subcutan. — 24. April. Gut geschlafen, Temp. 36,0, P. 80, Respir. 28. Keine Schmerzen. Von früherer Geschwulst nichts mehr bemerkbar. Noch Empfindlichkeit des Leibes beim Palpiren. — 25. April. Bekommt gewöhnlich zwei Morphiuminjectionen zu 0,01. Gut geschlafen. Einmal Neigung zum Erbrechen. Keine Uebelkeit mehr. Bei vorsichtigem Palpiren keine Schmerzen. — 26. April. Gestern Abend zum ersten Mal Stuhlgang nach der Punction. Spontan ab und zu Schmerzen. Keine Uebelkeit. Beim tiefen Athemholen in linker Bauchhälfte stechende Schmerzen. Beim Palpiren ist die resistente Partie rechts, an deren Grenze man ab und zu einen Rand umgreifen konnte (Leber), nicht mehr nachweisbar. Links bei tiefem Druck Schmerzen. Eispillen fort. 1 Fleischbrühe, 1 Ei, 1 Wein zu. — 27. April. Mehrmals galliges Erbrechen. Normale Temperatur und Puls. Respiration noch frequent, 28—30. Wieder Eispillen. Morphium innerlich 0,015, dos. II. — 28. April. Wieder mehrmals galliges Erbrechen. Nach Clysma ein breiiger Stuhl. — 29. April. Nach Morph. 0,02 nicht geschlafen (?). Keine Uebelkeit und Erbrechen mehr. ½ Bier zu. — 1. Mai. Leib stark vorgewölbt. Im Bereiche des ganzen Abdomen Dämpfung. Deutliche Fluctuation im Abdomen. — 2. Mai. Auf Morph. 0,01 subcut. gut geschlafen. Einmal Erbrechen, dabei aber leidlich guter Appetit. Fieberfrei seither. — 4. Mai. Geht besser. Kein Erbrechen mehr. Normaler Stuhlgang. Dämpfung im unteren Abschnitte des Abdomen verschwunden. Die Grenze derselben verläuft bogenförmig aufwärts nach beiden Seiten, die M. D. L. 2″ unterhalb des Nabels durchschneidend. — 5. Mai. Gestern Abend 38,6, P. 108, Respir. 28. Sonst nichts Neues. — 8. Mai. Ist seit dem 6. wieder fieberfrei und ausser Bett. Leib nicht mehr vorgewölbt. Links überall Darmschall, rechts vom Rippenbogen an abwärts nicht ganz bis zur M. D. L. reichende Dämpfung, deren untere Grenze 1½″ nach aussen vom Nabel beginnend die Ax. L. in der Mitte zwischen unterster Rippe und Hüftkamm durchschneidet. — Das pleuritische rechtsseitige Exsudat besteht noch, hat aber um ein Weniges abgenommen. Respiration 20 in der Mitte. Ziemlich gutes Allgemeinbefinden. Starke Abmagerung. Schwäche in den Beinen. Mit allgemeinen diätetischen Maassregeln vertraut gemacht und nach Anrathen zu fleissiger Lungengymnastik wird Patient auf seinen Wunsch entlassen.



Im Januar 1876 stellte sich Pat. wieder vor; der stattliche Mann hatte seine volle Kraft wiedererlangt und schon seit geraumer Zeit die schwersten Arbeiten ohne alle Beschwerden verrichtet. Die genau vorgenommene Untersuchung ergab vollständig normales Verhalten der Thorax- und Abdominalorgane; nur war R. H. U. bis zur Mitte des I. Sc. R. schwächeres Vesiculärathmen, als links.

Es fragt sich in diesem Falle, war die am 20. Januar aus dem sechsten rechten I. C. R. aspirirte Flüssigkeit wirklich in den Pleuraraum ergossen, oder stammte sie vielleicht aus einem an dieser Stelle punctirten, abgesackten peritonitischen Exsudat, welches zwischen Zwerchfell und Leber unter einem unzweifelhaft vorhandenen pleuritischen sass? Bei dem Umstand, dass dieser Erguss so lange nicht bemerkt wurde, ist die Entscheidung nicht leicht, zumal von vornherein die Unmöglichkeit der zweiten Annahme nicht erwiesen werden kann. Ich will desshalb so kurz wie möglich die Gründe anführen, welche zu der Diagnose Cholethorax führten: Es ist einmal unwahrscheinlich, dass das Zwerchfell unmittelbar an der Rippenwand so hoch hinaufgedrängt war, als der Punctionsstelle entsprechen würde, da nicht nur für die Verschiebung der benachbarten Organe der grösste Spielraum nach unten vorhanden war, wie der hochgradige Tiefstand der Leber zeigt, sondern auch das vorhandene pleuritische Exsudat einem Verdrängen des Zwerchfelles nach oben in Folge eines Druckes von unten jedenfalls einen Widerstand geboten haben würde und durch seinen Druck von oben keine Lageveränderung des Zwerchfelles, wie man sie hier annehmen müsste, hätte zu Stande kommen können. Das Heraufrücken der Leber nach der Entleerung zeigt, dass vor jener die Hauptdruckrichtung nach abwärts war. Wäre das abgelassene Exsudat aber doch unter dem Zwerchfell befindlich gewesen, so hätte auf jeden Fall nur ein Theil entleert werden können — es könnte die Leber nicht die normale Lage wieder eingenommen haben. Während der Operation hatte der Operirende nicht das Gefühl, als ob er zwei Wände durchbohrte: er hätte es höchstwahrscheinlich gehabt, wenn er die Hohlnadel noch durch das Zwerchfell hinter der Intercostalmusculatur gestossen hätte. Es bildete sich nach der Operation alsbald ein neues Exsudat an derselben Stelle, welches rapid zunahm und das frühere noch an Quantität (siehe Spitzenstoss) übertraf. Alles spricht dafür, dass es pleuritischen Ursprunges war; sein Zustandekommen lässt sich sehr leicht erklären, wenn wir eine vorangegangene Punction des Pleuraraumes annehmen, in welchem in Folge der nachweisbar in sehr geringem Maasse stattgehabten Ausdehnung der Lunge ein negativer Druck geherrscht haben kann (unter dessen Einfluss mag auch die Blutung zu Stande gekommen sein). Eine Entleerung des etwaigen peritonitischen Exsudates würde keine Erklärung für den erwähnten Verlauf geben können. Der zweite Einstich erfolgte in annähernd gleicher Höhe, wie der erste, wäre hierbei nicht ein Flüssigkeitserguss im Pleuraraum, sondern in der Peritonealhöhle getroffen, dann würde man Ueberreste des früheren Inhaltes mit entleert haben. Die Aufzählung weiterer Gründe würde sich noch mehr auf dem Gebiete der Conjecturen bewegen, als dass ihr Aufführen an dieser Stelle gerechtfertigt wäre, nur will ich noch dahin gehörig



bemerken, dass sich alle Erscheinungen vor und nach den Aspirationen sehr gut durch Annahme eines Ergusses im Pleuraraum erklären lassen; wozu ich kurz anfügen will, dass man den nach der ersten Punction verbliebenen Rest zum Theil als durch Adhäsionen abgegrenztes Exsudat im Pleuraraum auffassen muss. Verlassen wir dieses Gebiet und halten wir uns an anatomische Thatsachen, so wird unsere Annahme in das richtige Licht gestellt. Auf der Hinterfläche des convexen Theiles des rechten Leberlappens, an der Stelle, wo man nach der unklaren Beschreibung mancher Lehrbücher das Ligamentum coronarium als aneinanderliegende, wenn auch kurze Bauchfellduplicatur sucht, findet sich statt dessen in der grössten Zahl der Fälle eine drei bis vier Finger breite und manchmal auch Finger lange Partie, wo die Leber direct unter dem Zwerchfell, mit ihm durch straffes Bindegewebe verbunden, liegt. Gerade an dieser Stelle müssen wir nach dem Befunde den Leberriss suchen und, obige Thatsache zu Grunde legend, von vornherein auf die Annahme kommen, dass derselbe auch das angrenzende Zwerchfell sehr leicht bei solcher Gewalteinwirkung mitbetroffen haben kann. Die Localisation des nachweisbaren abgekapselten und am 22. April punctirten peritonitischen Exsudates ist leichter; es senkte sich dem Verlaufe des Ligamentum teres, resp. suspensorium hepatis folgend und wird seinen Ausgang von einer höher gelegenen Zerreissung desselben (siehe Befund am ersten Tage) genommen haben.

3. Traumatische Lungenhernie des rechten mittleren und oberen Lappens nach Absprengung der dritten bis fünften Rippe von ihrer Knorpelinsertion durch Hornstösse eines Ochsen. — Haemothorax. — Repositio herniae. — Pleuritis serosa. — Heilung.

Heinrich Hauser, 52 Jahre alt, aus Buchenau, Tagelöhner im hiesigen Schlachthause, ist vor ³/₄ Stunden (20. April 1876) von einem wüthenden Ochsen wiederholt mit den Hörnern in die rechte Seite gerannt und dabei gegen eine Wand gepresst worden, worauf er sofort die heftigsten Schmerzen, grosse Athemnoth und so starke Ohnmachtsanfälle bekam, dass die Umstehenden schon seinen Tod annahmen. Jetzt sitzt er blass, mit kaltem, kleberigen Schweiss am ganzen Körper bedeckt, stossweise nach Luft schnappend, mit aufgestützten Ellenbogen im Bett, über heftige stechende Schmerzen vorn rechts auf der Brust klagend. Er ist kaum im Stande, den Hergang zu erzählen, hat sich aber selbst beim Ausziehen und in's Bett legen geholfen. Selbstverständlich lässt sich über die Vergangenheit kein Examen mit ihm anstellen. — Bei der Inspection springt sofort in die Augen, dass die Gegend des rechten M. pect. maj. um ein Beträchtliches mehr vorgewölbt, als die entsprechende linke Partie ist; es findet sich aufwärts von seinem unteren Rande von der vorderen Ax. L. bis zur P. St. L. reichend eine buckelige Geschwulst von der Grösse einer hohl gehaltenen Hand. Der obere äussere Abschnitt, etwa ein Drittheil der fraglichen Stelle einnehmend, sinkt bei jeder Inspiration trichterförmig ein, so dass dann eine mit der Spitze 1" tiefer, als die Peripherie liegende, kegelförmige Grube sichtbar ist, während er — bei der Exspiration wieder aufgebläht, im Niveau der anderen Geschwulst liegt. —

Beim Betasten crepitirt die fünfte Rippe schon bei ziemlich leiser Berührung, während die dritte und vierte, am Aussenrande der Vorbuckelung palpirt, stark abnorm beweglich sind. Diese fühlt sich teigig an; an einzelnen Stellen des unteren inneren Abschnittes deutliches Knistern = Hautemphysem. Der Theil, welcher die Athembewegungen mitmacht und dessen tiefster Punkt bei der Inspiration im dritten I. C. R. in der Mitte zwischen vorderer Ax. L. und M. M. L. liegt, ist, wenn vorgewölbt, umgreifbar, lässt sich nach dem Pleuraraum zurückschieben, wobei er zum grössten Theil verschwindet, nicht ohne dass man bei jeder Exspiration ein starkes Zurückpressen empfindet. — Bei der Percussion rechts wie links normaler Lungenschall mit etwas tympanitischem Beiklang. Ueber dem centralen grösseren Abschnitt der Geschwulst — vom oberen Rande der dritten bis zum oberen Rande der sechsten Rippe zu beiden Seiten der M. M. L. einen oblongen Flächenraum einnehmend — ist er höher, als links und auf den anderen Partieen rechts, mit deutlich tympanitischem Beiklang während der Exspirationsphase. Dagegen ist er über dem einsinkenden Theile bei der Inspiration nicht höher, wohl aber von der Gegend des vierten I. C. R. bis zum oberen Rande der sechsten Rippe. H. R. U. Schall vier Fingerbreit kürzer, als links, aber nicht absolut gedämpft. Lungengrenzen: V. L. im vierten I. C. R. (Herz von Lunge überlagert), V. R. im sechsten I. C. R., H. L. U. am Ansatz der elften Rippe. — Auscultation: V. R. O. Vesiculärathmen etwas schwächer, als links, woselbst aber auch nicht so stark, wie normal; im Bereiche der fraglichen Partie jedoch ist es ausserordentlich deutlich, dem Ohr nahe, an den Grenzen der Geschwulst ist in Folge dessen der Unterschied sehr auffällig. H. R. U. Vesiculärathmen viel schwächer, als höher oben und links, verlängerte Exspiration. — Puls kaum fühlbar, fadenförmig, beschleunigt. Ueber dem Herzen, dessen Spitzenstoss nicht fühlbar, sehr schwache, reine Töne. Pulsatio epigastrica. Kalte Extremitäten. — Wegen zu grosser Schmerzhaftigkeit und des heftigen Collapses (shock) wird sowohl der Versuch, in loco über die Art und den Sitz der stattgehabten Fracturen genauer zu untersuchen, als auch das vorgefallene Lungenstück dauernd zu reponiren, vorläufig unterlassen. Bei einer Inspiration wird auf diese Stelle ein Wattebausch fest aufgedrückt und probeweise mit breiter Brustbinde fest angezogen, da dies aber wegen zunehmender Schmerzen nicht vertragen wird, so wird wieder nachgelassen. Morph. acet. subcutan. Schwarzer Kaffee. Wärmflasche. Stellkissen. — Abends 7 Uhr. Temper. 37,4, Puls 74 von nicht ganz mittlerer Welle, weich. Warme Extremitäten. Hat weniger Schmerzen und Athemnoth. Wieder Nachsehen in loco: Beim Inspirium sinkt jetzt auch die untere, äussere Partie der Geschwulst tief ein und zwar abgegrenzt von dem oben beschriebenen Theile, dadurch besonders auffällig, dass man in ihr ebenfalls einen zweiten tiefsten Punkt, den fast genau die Brustwarze einnimmt, beobachten kann. Man sieht also im richtigen Moment zwei trichterförmige Gruben. Etwa 1" nach innen von der M. M. L. fühlt man jetzt deutlich über der vierten und dritten Rippe je einen ziemlich scharfen, parallel zur M. D. L. laufenden Rand, von dem aus medianwärts die Rippe resp. ihr Knorpel etwas abnorm beweglich bis zum Sternalrand verfolgt werden können. Von dem la-

teralen Rippenfragment und der Fractur der fünften Rippe wegen der darüberlagernden Geschwulst Nichts durchzufühlen. Die unzugängliche Palpation lässt auf die Dislocation jener Fragmente nach einwärts schliessen. Im Rücken und der Achselhöhle keine Fractur nachweisbar. Die versuchte Reposition der vorgefallenen Lungentheile gelingt nicht, da die zurückgeschobenen Abschnitte immer wieder vorgepresst werden. — Abends 10 Uhr. Reposition gelingt, indem hinterste Partieen zuerst zurückgebracht werden, hauptsächlich von unten und etwas schräg von aussen her, bei relativ ruhigem Verhalten des Patienten. Pforte mit dickem Wattebausch, Compresse und fest angezogener Brustbinde geschlossen. Kein Hustenreiz. Kein Auswurf. — 21. April. Temperatur 38,5, P. 86, R. 30. Hat mit Unterbrechung geschlafen. Hauptklage über Mattigkeit und kurzen Athem. Etwas Cyanose. An Fracturstelle noch Schmerzen; Verband ist heruntergerutscht. In der rechten Seite starke, beutelartige, weiche, von der fünften bis zur neunten Rippe reichende Schwellung, direct in die gestern beschriebene übergehend, welche nach dem Sternum zu ebenfalls sich noch verbreitert hat; in letzterer Partie an einzelnen Stellen Emphysemknistern. Lungenhernie schlüpft beim Nachsehen trotz aufgelegter Hand unter stossweise erfolgender Respiration wieder vor, wird aber sofort zurückgebracht. — Anamnestisch ist nachzutragen, dass Patient, der „von Herzen gesund“ sein will, beim Treppensteigen und Laufen kurzathmig ist, Nachts im Bett gern den Oberkörper hochgelagert hat und nach Erkältungen wiederholt ziemlich lange anhaltenden Husten acquirirt hat. — Starrer Thorax. Vergrösserter Tiefendurchmesser. R. H. U. vom Sc. Winkel an Schall kürzer, als links (und als gestern). Ueber Lungengrenze Bronchialathmen, höher oben neben vesiculärem Inspirium verlängertes, dem bronchialen sich näherndes Exspirium. Kein pleuritisches Reiben. Keine Rasselgeräusche. Vorne wird über der Hernie wegen Befürchtung eines neuen Vorfalles nicht auscultirt. Kein Auswurf, kein Hustenreiz. Diät, 2 Milch. — Abends: Temp. 38,6, P. 100, R. 32. Etwas stechender Schmerz rechts und Hustenreiz. Kein Auswurf. Plv. Doveri 0,5. — 22. April. T. 37,8, P. 88, R. 24. Geschlafen. Noch Hüsteln. Lungenvorfall ist zurück und bleibt es auch bei der Abnahme des Verbandes, indem Pat. nach Ermahnung zum ruhigen Athemholen nicht so presst, wie gestern. Rasch vorgenommene Auscultation ergiebt über diesen Stellen Vesiculärathmen, spärliche, kleinblasige, feuchte Rasselgeräusche. Etwas nach aussen pleuritisches Reiben. — 23. April. Gestern Abend T. 38,3, P. 88, R. 24. Ohne Medication geschlafen, trotzdem seit gestern Nachmittag stärkerer Hustenreiz, ohne dass beim Hüsteln Sputum herausbefördert werden kann, weil er ausgiebige Bewegungen wegen der dabei auftretenden Schmerzen an der verletzten Stelle scheut. Jetzt T. 37,3, P. 88, R. 24. Leidliches Allgemeinbefinden. Keine Cyanose mehr. Kein subcutanes Emphysem mehr nachweisbar. — 24. April. Gestern Abend T. 37,9, P. 92, R. 24. Wieder Zunahme der stechenden Schmerzen und des Hustenreizes ohne Auswurf. Auf Plv. Doveri 0,5 etwas Ruhe. Jetzt T. 37 5, P. 96, R. 26 Hernie nicht wieder vorgetreten. Die sonstige Schwellung hat abgenommen; die beutelartige Geschwulst in der Seite ist ganz verschwunden, anstatt der flachen Vorbucke-



lung, unter welcher die vorgefallene Lunge lag und auf welche seither der Tampon gedrückt hat, findet sich eine mässig seichte Grube, in deren Grund man bei der Exspiration eine ganz leichte Vorwölbung bemerken kann. Die Umgebung dieser Vertiefung ist noch leicht geschwollen, grünblau sugillirt und etwas infiltrirt anzufühlen. Am medianen Rande dieser Grube sind an der Stelle der Fracturen die vorspringenden Kanten der inneren Fragmente durchfühlbar, ebenso der äussere Theil der dritten Rippe, welcher nicht stark einwärts dislocirt ist; die peripheren Fragmentenden der vierten und fünften Rippe sind noch nicht palpabel. R. H. U. hat der Erguss zugenommen und reicht bis zur Mitte des I. Sc. R. Ueber dieser Partie bis zum Sc. Winkel Bronchialathmen. Sehr schwacher Pectoralfremitus. In der Seite (Ax. L.) pleuritisches Reiben. Vorne wie am 22. Puls voll, ziemlich kräftig. Seither kein Stuhl erfolgt. — 25. April. Gestern Abend T. 38,0, P. 88, R. 30. Ziemlich mühsam wurde spärliches, schaumig-schleimiges Sputum mit einzelnen dunkelen Blutstreifen vermischt ausgehustet. Hat wegen des Hustenreizes schlecht geschlafen. Jetzt T. 37,5, P. 86, R. 26. Sputum wie gestern Abend. Keine Schmerzen. Clysma. — 26. April. Gestern im Laufe des Tages kein Sanguis mehr im spärlichen Sputum. Einmal Stuhl. Abends T. 37,9, P. 90, R. 26. Hat sehr gut geschlafen. Jetzt T. 37,4, P. 86, R. 22. Fühlt sich viel besser und bekommt Appetit. R. H. U. ziemlich schwache Dämpfung bis zum Sc. Winkel, über welcher entferntes, schwaches Vesiculärathmen und leicht bronchiale Exspiration. Tampon über der durch Abnahme der begrenzenden Schwellung weniger deutlich gewordenen Grube bleibt fort. — 1 Semmel und 1 Kaffee zu. — 27. April. Anhaltend fieberfrei. Noch spärliches, schleimiges Sputum. Keine Schmerzen, auch bei etwas tieferem Athemholen. 1 Weisswein, 1 Braten zu, 1 Milch ab. — 30. April. Keine Grube mehr sichtbar, keine Schwellung. Noch etwas Beschleunigung des Pulses und der Respiration. Regelmässiger Stuhlgang. Mittags etwas Aufsitzen im Sessel. Alles ab, $\frac{1}{4}$ Fleischkost, $\frac{1}{2}$ Brod, $\frac{1}{4}$ Bier, 1 Kaffee. — 2. Mai. Kann von Morgens bis Abends ohne Beschwerde aufsein. R. H. U. hat die Dämpfung noch etwas abgenommen. Athmungsgeräusch über derselben annähernd, wie am 26. Vorn und in der Seite, abgesehen von den durch das bestehende Emphysem bedingten Veränderungen, bei Percussion und Auscultation, nichts Bemerkenswerthes. Dritte Rippe im ganzen Verlauf zu betasten, rundliche, harte Geschwulst über Fracturstelle. Vierte und fünfte Rippe kann man an dem dislocirten Theile weiter nach der M. D. L. zu verfolgen, als seither, jedoch nicht bis zur Fracturstelle selbst. Nach aussen von den vorspringenden Rändern ihrer medianen Fragmentenden fühlt man in der Tiefe bei forcirter Exspiration eine sich vorwölbende Partie. — 7. Mai. Kein Husten, kein Auswurf, keine Schmerzen oder Athembeschwerden. Geht im Zimmer umher. R. H. U. über der drei Finger breiten Dämpfung Athmungsgeräusch wie bislang. Hustet Patient nach Aufforderung, so bemerkt man dabei noch einen leichten Anprall an der Pforte des früheren Lungenvorfalles. Brustbinde bleibt fort. — 11. Mai. Gar keine Klagen. Dritte Rippe in ihrem vorderen Verlaufe der Palpation zugänglich. An Stelle der Fractur rundliche, harte, empfindliche Geschwulst; der äussere

Theil ist noch etwas abnorm beweglich. Ende des medianen Fragmentes der vierten Rippe wie die Zeit her als Vorsprung fühlbar, nach der Peripherie hin findet sich dann eine Lücke von 1" Länge, wo sich nur stärkerer Widerstand gegen Druck, als im benachbarten I. C. R. vorfindet; der laterale vordere Abschnitt ist von da an — zuerst etwas undeutlich — nachweisbar und nach einwärts dislocirt. Die fünfte Rippe ist ebenfalls noch zum Theil rückwärts gebogen in der Weise, dass das äussere Fragmentende zwar hinter dem Rande des inneren, aber doch ihm anliegt und mit ihm so fest vereinigt ist, dass man keine abnorme Beweglichkeit mehr nachweisen kann. Sonach scheint an der vierten und fünften Rippe eine ligamentöse Vereinigung stattgehabt zu haben. Beim Husten an der ehemaligen Bruchpforte noch Anprallen bemerkbar. In der Seite und auf dem Rücken auch jetzt keine weitere Fractur aufzufinden. R. H. U. Dämpfung noch wie am 7. — Patient, der seit ein Paar Tagen in der Mittagszeit im Garten spazieren ging, verlangt in Folge einer Intervention seiner Frau entlassen zu werden, welchem Gesuche Folge gegeben wird.

Ende October 1876 wird Patient citirt und ein Befund aufgenommen, aus dem Nachstehendes mittheilenswerth erscheint. Acht Tage nach seiner Entlassung hat sich Pat. noch geschont, dann aber seine gewohnte Arbeit, das Reinigen des Schlachthauses, wieder aufgenommen; er bemerkte alsbald, dass er nicht „so hart", wie vor der Verletzung, arbeiten konnte, indem, abgesehen von der allgemeinen Kräfteabnahme, insonderheit der rechte Arm, etwas „lahm" war; bis heute kann er ihn nicht ganz so gebrauchen, wie früher. Zunahme von Athembeschwerden ist ihm nicht aufgefallen, nur schlief er Nachts in beinahe sitzender Stellung, was er sich im Hospital angewöhnt haben mag. — Inspection: Gegend des rechten M. pect. maj. erscheint etwas flacher, als links, sein Rand ist an der Achsel stärker gefaltet, als auf der anderen Seite. Bei von der Seite auffallendem Lichte sieht man nach aussen von der rechten M. M. L., bogenförmig nach ihr zu abgegrenzt, eine ganz seichte, halbmondförmige, mit der Concavität der Achsel zugewandte Grube, besonders bei der Inspiration dadurch, dass sie tiefer wird, in die Augen springend, andererseits bei der Exspiration sich etwas vorwölbend. — Palpation: Der M. pector. maj. dx. fühlt sich, am Rande umgriffen, nur halb so dick an, als der andere, und zeigt dabei auch eine schlaffere Beschaffenheit. Fractur der dritten und fünften Rippe in der Weise fest vereinigt, wie es bei der Entlassung aufgezeichnet wurde. Der Befund über der vierten Rippe ist ebenfalls noch derselbe; beim Druck auf den äusseren Theil spürt er stechenden Schmerz, der nach dem Rücken „durchschiesst"; der vorspringende Rand des inneren Bruchendes liegt circa 2 Cm nach innen von der seitlichen Begrenzung der Grube. In ihr, deren Form nur dem Auge, nicht dem Tastsinn wahrnehmbar, macht sich nur bei ganz kräftigem Hustenstoss ein leichter Anprall von innen her geltend. Die Rippen sind wegen der atrophischen Musculatur dem Gefühle viel zugänglicher, als auf der linken Seite, und ist der rechte fünfte I. C. R. beträchtlich schmaler, als der linke; sonst sind keine Differenzen bemerkbar. — Percussion: Beiderseits lauter Lungenschall mit tympanitischem Beiklang; über dem Ge-



biete der Grube vom dritten I. C. R. bis zum oberen Rande der fünften Rippe Schall höher und etwas kürzer, als in der Umgebung, ebenfalls mit etwas tympanitischem Beiklange; H. U. beiderseits gleich. Grenzen wie während seines Hierseins, R. V. am oberen Rande der siebenten Rippe. — Auscultation: Beiderseits vorn und hinten überall ziemlich schwaches Vesiculärathmen.

In Bardeleben's Lehrbuch der Chirurgie, Bd. III, Abth. XVII, Cap. V findet sich ein ähnlicher Fall angeführt, den Thilaye beobachtete und Cruveilhier anatomisch untersuchte; da die beigefügte Abbildung die entstandene Deformität der fracturirten und dislocirten Rippen und die Art ihrer Vereinigung sehr deutlich wiedergiebt, so möchte ich hiermit auf denselben verweisen. Im Uebrigen scheint mir in unserem Falle Alles so klar zu liegen, dass ich weitere Bemerkungen für inopportun halte.

Die vielfachen Mängel obiger Krankengeschichten finden ihre Entschuldigung theils darin, dass manche, in wissenschaftlicher Beziehung wünschenswerthe Untersuchung aus Rücksicht auf die Kranken unterbleiben musste, theils darin, dass von einer Beobachtung und Bearbeitung der Fälle, wie sie in klinischen Instituten möglich ist, bei uns nicht die Rede sein kann.

Meinem hochverehrten Herrn Chef, Dr. Harbordt, verdanke ich die gütige Erlaubniss, diese Fälle zu publiciren, wofür ich ihm an dieser Stelle den besten Dank ausspreche.

---

3. Ein Fall von Resection der Clavicula und des grössten Theiles der Scapula.

Von

Dr. F. Zimmermann

auf Helgoland.

Das seltene Vorkommen von Exstirpationen und Resectionen der Scapula mag es gerechtfertigt erscheinen lassen, dass ich den nachfolgenden geheilten Fall von Resection der Clavicula und des grössten Theiles der Scapula in der Kürze mittheile.

Frau Fehsefeld, Hôtelbesitzerin auf Helgoland, Wittwe, 55 Jahre alt, Hysterica, wurde Ende des Jahres 1875 durch Necrotomie (Herr Dr. Leisrink, Hamburg) von einer Necrose der Ulna auf der Mitte der Rückseite des linken Vorderarmes geheilt.

Anfang Juni 1876 entwickelte sich unter geringer Schmerzangabe 3 bis 4 Cm. unterhalb des Acromions an der hinteren und äusseren Seite des linken



Oberarmes eine groschengrosse, deutlich fluctuirende Geschwulst, aus welcher nach der Incision eine reichliche dünne, stinkende Flüssigkeit ausfloss. Die Sonde leitete durch einen Fistelgang zu dem rauhen und brüchigen, also cariösen Acromion. — Aus Opportunitätsgründen für die Patientin, wegen der bevorstehenden Bade-Saison, wurde die Operation bis Anfang September 1876 verschoben.

Am 5. September schritt ich unter der gütigen Assistenz der Herren Collegen Kaufmann aus Hamburg und Dengel aus Berlin zur Operation. Ich führte zunächst einen Hautschnitt von der Fistelöffnung aus über das Acromion hinweg bis zur Grenze des äusseren Drittels der Spina scapulae. Nachdem das cariöse Acromion ohne Schwierigkeit entfernt war, zeigte eine genaue Untersuchung, dass die ganze Spina scapulae, sowie das Scapular-Ende der Clavicula von demselben destructiven Processe, wie jenes, ergriffen waren. Deshalb verlängerte ich den ersten Schnitt bis zum oberen inneren Winkel der Scapula und von dort, da nun auch der grösste Theil des Körpers (Fläche) des Schulterblattes vom Periost entblösst und rauh anzufühlen war, am inneren Rande des Knochens abwärts bis zur Innenseite des unteren Winkels hin. — Vom äusseren Ende der Clavicula wurde das Periost hinreichend weit abgelöst und ein Stück von 4 bis 5 Cm. mit der Knochenzange abgeschnitten. Darauf wurde die Scapula vom oberen inneren Winkel aus von den nach vorne gelegenen Weichtheilen (M. serrat. antic. maj. und Subscapularis), so weit nothwendig, getrennt.

Die Resection führte ich in der Weise aus, dass ich zunächst die Scapula vom inneren Rande circa 4 Cm. oberhalb der Spitze des unteren Winkels um 4 Cm. quer einsägte, al dann die Säge von der Höhe des Proc. coracoid. — circa 1 Cm. von seinem Innenrande entfernt — bis zur Incisura colli scapulae führte und von da bis zum Ausgangspunkte der ersteren Sägeschnittlinie die übrige Knochentrennung mit einem schmalen Tischlermeissel und Hammer dicht neben dem verdickten äusseren Scapularrande entlang vollendete. Die Trennung mit letzteren Instrumenten erwies sich dabei bequemer, als mit der Stichsäge, mit der ich sie zunächst versuchte. Dauer der Operation 55 Minuten.

In der Wunde blieben also von der Scapula als gesund zurück der Proc. coracoid. zum grössten Theile, ferner der Gelenkfortsatz, der äussere Rand und ein kleiner Theil des unteren Winkels.

Nach Stillung der Blutung und Reinigung der Wundfläche wurden die Hautlappen der oberen Wundfläche mit Ausnahme der anfänglichen Fistelöffnungsstelle, von der aus bis zum unteren Winkel hin ein Drainagerohr eingelegt wurde, durch die Naht vereinigt und ein antiseptischer Verband angelegt. Carbolspray kam nicht zur Anwendung. Der erste Verband blieb zwei Tage liegen. Soweit die Wunde genäht war, heilte sie per primam. Fiebererscheinungen waren nur in den ersten vier Tagen in geringem Grade vorhanden. Die weitere Heilung verlief ohne Störung und mit verhältnissmässig geringer Eitermenge.



Die vorher schon modificirte Drainage wurde Ende September weggelassen und zu der Zeit vorgenommene Bewegungen des Armes im Schultergelenke gut vertragen. Aus den beiden Drainageöffnungen entleerten sich noch längere Zeit einige Tropfen einer serösen Flüssigkeit, was allmälig aufgehört hat. Die Patientin hat sich in den letzten beiden Monaten trotz einer inzwischen eingetretenen Necrose auf der linken Seite des Os frontis körperlich vorzüglich erholt. Im Schultergelenk lässt sich der Arm nach allen Richtungen frei bewegen. Selbstständig kann Patientin die Hand zum Munde führen, den Arm um etwas erheben und nach rückwärts bewegen; — ein Resultat, mit dem man bei einem vorher durch langwierige Eiterung geschwächten Arme zufrieden sein muss.

Druck von Trowitzsch und Sohn in Berlin.



X.

Diphtheritis und Tracheotomie.

Eine klinische Untersuchung.*)

Von

Dr. R. U. Krönlein,

Privatdocent der Chirurgie, Assistenzarzt an dem Königl. chirurgischen Klinikum in Berlin.

Unter den Krankheiten, welche der hiesigen chirurgischen Klinik ein grosses Contingent von Patienten zuführen, spielt seit einer Reihe von Jahren die Rachen-Kehlkopf-Diphtheritis, die wir in dieser Arbeit künftighin der Kürze wegen nur als „Halsdiphtheritis" bezeichnen wollen, eine grosse Rolle. Es mag zur Illustration des so eben Gesagten dienen, wenn ich bemerke, dass von sämmtlichen, in den 15 Monaten des Berichtes vorgekommenen Todesfällen der

---

*) Vorliegende Arbeit bildete ursprünglich nur einen kleinen Theil eines demnächst erscheinenden klinischen Berichtes, welchen ich auf den Wunsch meines hochverehrten Lehrers, des Herrn Geh. Raths v. Langenbeck, unternommen habe, und sie umfasste als solcher nur 140 in der Zeit vom 1. Mai 1875 bis 31. Juli 1876 in die Klinik aufgenommene Diphtheritisfälle. Bei dem Studium dieser 140 Fälle bin ich aber sehr bald auf verschiedene, besonders für den Chirurgen wichtige Fragen aufmerksam geworden, die sich an die Begriffe Diphtheritis und Tracheotomie knüpfen, ohne ein bedeutend grösseres Material aber sich nicht beantworten liessen. Da mir nun ein reiches klinisches Material sofort zur Verfügung stand, sobald ich mich nicht allein auf die 15 Monate des Berichtes beschränkte, sondern auch noch frühere Erfahrungen der Klinik in den Bereich der Untersuchung zog, so entschloss ich mich, anschliessend an einen früher erschienenen Jahresbericht von F. Busch, der das Jahr 1869 umfasste (s. Archiv f. klin. Chirurgie Bd. XIII), sämmtliche Diphtheritisfälle, welche vom 1. Januar 1870 bis zum 31. Juli 1876 in der Klinik beobachtet worden sind, zu einer Untersuchung zu benutzen. Es ist daraus die vorliegende Arbeit entstanden, die ich dem eigentlichen klinischen Berichte vorausschicke, weil sie sich in dieser Ausdehnung und Form nicht mehr gut in dessen Rahmen einfügte. Einzelne Bemerkungen in meiner Arbeit, welche auf den kommenden klinischen Bericht Bezug haben, werden durch diese Erklärung verständlich.

Klinik ziemlich genau die Hälfte die Opfer dieser perfiden Krankheit waren, ferner, dass innerhalb der genannten Zeit nicht weniger als 140 Kinder wegen Halsdiphtheritis hier aufgenommen worden sind. Dank der Einführung der Tracheotomie unter die Zahl der bei der Behandlung der Halsdiphtheritis anzuwendenden Mittel ist eben diese mörderische Krankheit in eminentem Sinne eine „chirurgische" geworden; in Folge der bedeutenden Ausdehnung aber, welche die Halsdiphtheritis an einzelnen Orten, ja in grossen Landesdistricten der alten und neuen Welt erreicht hat, bleibt das Interesse, welches die Chirurgen dieser Krankheit einmal zugewandt haben, stets fort ein reges, um so mehr, als so manche Frage, die sich an die Tracheotomie, vorgenommen bei Halsdiphtheritis, knüpft, bis jetzt noch ihrer endgültigen Lösung harrt.

Der Lücke in unseren Kenntnissen über den Werth der Tracheotomie bei der vorbenannten Krankheit, über ihre Nothwendigkeit, ihre positiven Erfolge, bin ich mir ganz besonders bei der Zusammenstellung obiger, in der letzten Zeit hier behandelten 140 Diphtheritisfälle bewusst geworden. Denn suchte ich die Erfahrungen, die in dieser Zeit in unserer Klinik gemacht worden sind, mit denjenigen zu vergleichen, welche andere Chirurgen andernorts über Diphtheritis und Tracheotomie gemacht hatten, so sah ich sehr bald das Unzulängliche dieser Art von Untersuchung ein: ich wusste nicht immer, nach welchen Grundsätzen andere Beobachter gehandelt hatten, ob sie viel, ob sie wenig bei Diphtheritis tracheotomirten, ob sie vielleicht einzelne Diphtheritiskinder in ihrer Erstickungsnoth auch ohne Tracheotomie sterben liessen, weil nach ihrer subjectiven Ansicht dieselben für einen günstigen Erfolg der Operation noch zu jung, oder bereits zu sehr asphyctisch waren u. s. w.; auch blieb ich sehr oft über die Intensität der Epidemie, während welcher dieser oder jener Beobachter seine Erfahrungen gesammelt hatte, ganz im Ungewissen. Selbst Kühn kam in seiner überaus fleissigen und sorgfältigen Bearbeitung des Kehlkopf- und Luftröhrenschnittes*) über diese Schwierigkeiten nicht hinaus, und er ist desshalb in der Verwerthung der statistischen Resultate in

*) G. B. Günther, Lehre von den blutigen Operationen. Leipzig und Heidelberg 1864. V. Abtheilung, 18. Abschnitt: Julius Kühn, Der Kehlkopf- und Luftröhrenschnitt.



seiner Arbeit sehr vorsichtig gewesen. Angesichts dieser Schwierigkeiten verzichtete ich ganz darauf, die hier an den 140 Diphtheritisfällen gemachten Erfahrungen durch Herbeiziehung fremder Beobachtungen zu vervollständigen; dagegen konnte ich der Versuchung nicht widerstehen, dieselben dadurch wesentlich zu vermehren, dass ich meinen Bericht über die Fälle von Halsdiphtheritis auch noch auf frühere Jahre ausdehnte, wodurch ich in den Stand gesetzt wurde, zunächst eine Reihe elementarer Fragen, die sich an das Thema der Tracheotomie bei Diphtheritis knüpfen, an der Hand eines reichen Materiales für bestimmte Verhältnisse zu beantworten. Auf Grund der so erhaltenen Resultate konnte ich dann in einem zweiten Theile der Untersuchung einen Schritt weiter gehen und mein Augenmerk auf die Prüfung speciellerer Punkte richten, welche vor Allem den Verlauf und die Prognose nach der Tracheotomie, sowie die Localtherapie bei Diphtheritis betreffen.

Den Werth der vorliegenden Untersuchung suche ich hauptsächlich darin, dass alle Beobachtungen, welche in derselben Berücksichtigung gefunden haben, an einem und demselben Orte, in einem und demselben Krankenhause und in einer fortlaufenden Reihe von Jahren gemacht worden sind; dass ferner alle hier mitgetheilten Diphtheritisfälle einer und derselben, ununterbrochen ihre schrecklichen Verheerungen anrichtenden Endemie angehören und dass bei der Extensität der letzteren diese Erfahrungen leicht durch weitere, aus anderen Krankenhäusern Berlins stammende Mittheilungen vermehrt, die aus jenen gezogenen Schlüsse aber durch diese Mittheilungen nöthigenfalls corrigirt werden können.

Ich glaube dabei nicht, dass es gerechtfertigt ist, die Resultate der folgenden Untersuchung, obwohl sie sich auf mehr als ein halbes Tausend Fälle von Halsdiphtheritis erstreckt, ohne Weiteres zu verallgemeinern; ich halte es vielmehr für äusserst wichtig, hier zu betonen, dass diese Resultate statistischer Untersuchung in erster Linie nur für die Würdigung der in Berlin herrschenden Diphtheritis-Endemie, und auch dieser nur, soweit sie den Hospitalchirurgen beschäftigt, Gültigkeit haben, dass dagegen an anderen Orten, bei anderen Epidemieen und insbesondere in der Privatpraxis die Verhältnisse sehr wohl andere sein können.

I.

Zur richtigen Würdigung der gleich mitzutheilenden Beobachtungen erscheint es nothwendig, einige allgemeine Erörterungen über die Form, in der die Halsdiphtheritis auftrat, sowie über die Grundsätze, auf welchen das chirurgische Handeln sich aufbaute, vorauszuschicken.

Die in der hiesigen Klinik beobachteten, hierher gehörenden Krankheitsfälle müssen wohl ohne Frage alle als Glieder einer Diphtheritis-Endemie angesehen werden, die seit Jahren in Berlin herrscht, nie mehr ganz erlischt, zeitweise aber zu einer erschrecklichen Höhe sich steigert. Wie lange man schon berechtigt ist, von einer Diphtheritis-Endemie in Berlin zu sprechen, ist mir nicht bekannt. Dagegen konnte ich aus den Krankenjournalen der Klinik ersehen, dass seit mehr als einem Decennium alljährlich eine gewisse Anzahl von Diphtheritisfällen hier aufgenommen wurde, dass diese Zahl — im Vergleich mit dem übrigen reichen Material der Klinik — bis zum Jahre 1867 eine mässige war, von da an aber in steiler Klimax mehr und mehr stieg, bis sie in dem Zeitraum des Berichtes das Maximum von 140 Fällen erreichte. Es betrug nämlich

im	Jahre	1862	die	Zahl	der	aufgenommenen	Diphtheritiskranken	16,
»	»	1863	»	»	»	»	»	24,
»	»	1864	»	»	»	»	»	11,
»	»	1865	»	»	»	»	»	11,
»	»	1866	»	»	»	»	»	8,
»	»	1867	»	»	»	»	»	12,
»	»	1868	»	»	»	»	»	67,
»	»	1869	»	»	»	»	»	72.

Ueber die Frequenz der späteren Jahre werden die folgenden Tabellen Auskunft geben. — Wären diese Zahlen ein wirklicher Maassstab für die Extensität der Berliner Diphtheritis-Endemie, so könnte man also wohl behaupten, dass dieselbe seit dem Jahre 1868 bedeutend grössere Dimensionen angenommen habe. Indess ist diese Annahme ohne weitere genaue Untersuchungen nicht gerechtfertigt; Thatsache bleibt nur, dass seit dem Jahre 1868 kein Monat verging, wo nicht mehrere Fälle von Halsdiphtheritis in der Klinik zur Beobachtung kamen.

Was die anatomische Form betrifft, in der sich die Diphtheritis äusserte, so zeigt sich, dass in dem Zeitraume, über welchen sich meine genaueren Erhebungen ausdehnen, die Zahl der an

reinem Croup des Larynx und der Trachea Erkrankten verschwindend klein ist, dass die meisten Fälle dagegen anfänglich Diphtheritis der Tonsillen, des Rachens, seltener auch der Nase zeigten, noch bevor der Larynx und die Trachea von dem entzündlichen Process ergriffen wurden. Es ist daher wohl richtig, wenn jene einzelnen wenigen Fälle von anscheinend reinem Croup des Larynx und der Trachea doch aetiologisch auf dieselbe specifische Ursache zurückgeführt werden, wie die übrigen Fälle, in denen der entzündliche Process gleich Anfangs als Diphtheritis des Rachens, resp. der Nase in die Erscheinung trat, und meistens später auch den Larynx in Mitleidenschaft zog; mit anderen Worten, wir sind, wie ich oben schon bemerkte, berechtigt, alle die Fälle, über welche im Folgenden berichtet werden soll, als Glieder der in Berlin herrschenden Diphtheritis-Endemie anzusehen.

Die meisten der Fälle von Halsdiphtheritis, welche in die Klinik gebracht wurden, gelangten dahin erst, nachdem zu Hause schon die verschiedensten Mittel vergeblich angewandt worden waren, den Process zu coupiren, sein Fortschreiten auf die Luftwege zu verhindern, die deutlicher und deutlicher werdende Erstickungsangst zu beseitigen. Letztere beherrschte gewöhnlich die ganze Scene, es sei denn, dass die Kohlensäureintoxication bereits bis zu jenem Grade gediehen war, wo die Erstickungsangst allmälig einem Zustande der Apathie und Somnolenz Platz macht und der Tod durch Asphyxie jeden Augenblick einzutreten droht. In einzelnen Fällen endlich kamen die Kinder vollständig asphyctisch, ohne Puls und ohne Respiration zur Klinik; beide hatten während des verspäteten Transportes zu sein aufgehört. Allen diesen Fällen gegenüber bildeten jene eine verschwindende Minderheit, in denen die Stenose des Kehlkopfes und der Trachea noch nicht so weit gediehen war, dass die Ausführung der Tracheotomie sofort ex indicatione vitali hätte vorgenommen werden müssen; die Operation wurde in diesen Fällen für's Erste verschoben, in der Hoffnung, sie vielleicht im günstigsten Falle ganz umgehen zu können; sobald indess die Stenose einen solchen Grad erreicht hatte, dass nach aller Erfahrung der Tod durch Asphyxie als imminent angesehen werden musste, wurde mit der Ausführung der Operation keinen Augenblick mehr gezögert. Bei dieser Encheirese suchte man ebenso sehr das eine Extrem, die prophylactische Tracheotomie, als auch das andere, die Vornahme



der Tracheotomie erst im asphyctischen Stadium, zu vermeiden. Wie immer aber auch die Dinge im einzelnen Falle liegen mochten, stets galt als erster Grundsatz, dass es Pflicht des Chirurgen sei, keinen seiner Behandlung anvertrauten Diphtheritiskranken an Laryngostenose zu Grunde gehen zu lassen, ohne wenigstens den Versuch gemacht zu haben, bei Zeiten das mechanische Hinderniss für die Respiration durch die Tracheotomie zu heben. Mochte also auch der in Erstickungsnoth sich befindende Kranke vielleicht erst wenige Lebensmonate zählen, mochte vielleicht eine ausgedehnte Erkrankung der Lungen die Chancen für einen glücklichen Ausgang noch so sehr herunterdrücken, mochte endlich das Kind, vollkommen asphyctisch, bereits den letzten Athemzug eben gethan haben — niemals konnte darin der Grund liegen, von dem Versuche abzustehen, durch die Tracheotomie ein fliehendes Leben vielleicht noch zu retten, vielleicht auch nur zu verlängern und die Qualen des Erstickungstodes zu mildern.

Ehe ich auf eine weitere Besprechung der unter solchen Bedingungen erzielten Resultate eingehe, lasse ich eine chronologische Uebersicht über sämmtliche hier beobachteten Diphtheritisfälle folgen:

Tabelle I.

Verzeichniss sämmtlicher Fälle von Halsdiphtheritis,

welche in der Klinik vom 1. Januar 1870 bis 31. Juli 1876 zur Beobachtung gekommen sind.

Nr. des Hauptbuches.	Nr.	Name.	Alter.		Aufnahme.	Geheilt.	Gestorben.	Nicht operirt.	Operirt.	Operateur.
			Jahre	Monate						
3	1	Hedwig Behrend	2	1	3. 1. 70		7. 1. 70		1	Operateur ungewiss.
9	2	Franziska Becker	2	10	5. 1. 70		6. 1. 70		1	
47	3	Margaretha Beitz	3	5	21. 1. 70		21. 1. 70		1	
61	4	Hermann Schulz	5	9	26. 1. 70	8. 2. 70			1	
66	5	Clara Arnold	4	1	28. 1. 70		30. 1. 70		1	
73	6	Alexander Eberlin	6	6	31. 1. 70		1. 2. 70		1	
109	7	Amanda Wagner	3	1	18. 2. 70		19. 2. 70		1	
120	8	Auguste Hoffmann	13	11	22. 2. 70	28. 2. 70		1		
131	9	Alma Frank	6	1	24. 2. 70	21. 3. 70			1	
170	10	Anna Enndorf	6	7	12. 3. 70		20. 3. 70		1	
182	11	Eugen Neumann	4	7	17. 3. 70		20. 3. 70		1	
206	12	Anna Hennig	5	4	30. 3. 70		6. 4. 70		1	

Nr. des Hauptbuches.	Nr.	Name.	Alter Monate	Alter Jahre	Aufnahme.	Geheilt.	Gestorben.	Nicht operirt.	Operirt.	Operateur.
230	13	Otto Israel	3	5	9. 4. 70	22. 4. 70			1	Operateur ungewiss.
234	14	Otto Marks	—	9	8. 4. 70		18. 4. 70	?	?	
252	15	Max Herberg	1	10	16. 4. 70		19. 4. 70		1	
284	16	Ferdinand Kessler	4	1	30. 4. 70		1. 5. 70		1	
324	17	Emma Winkler	4	3	14. 5. 70		16. 5. 70		1	
366	18	Benno Schwalbe	3	7	26 5. 70		29. 5. 70		1	
413	19	Paul Heckel	2	1	13. 6. 70		15. 6. 70		1	
436	20	Martha Kelsch	3	2	20. 6. 70		26. 6. 70		1	
450	21	Louise Schneider	8	6	26. 6. 70		5. 7. 70		1	
504	22	Emma Behring	1	6	17. 7. 70		19. 7. 70		1	
523	23	Franz Alt	3	7	25. 7. 70		26. 7. 70		1	
524	24	Bertha Janke	10	11	25. 7. 70		25. 7. 70		1	
539	25	Anna Kühling	15	11	3. 8. 70	12. 8. 70		1		
550	26	Anna Grün	6	7	13. 8. 70		15. 8. 70		1	
576	27	Friedrich Tietze	3	11	24. 8. 70		26. 8. 70		1	
580	28	Max Zersewitz	1	6	28. 8. 70		28. 8. 70		1	
600	29	Martha Senger	—	8	7. 9. 70		9. 9. 70		1	
603	30	Alma Werner	4	5	10. 9. 70	26. 9. 70			1	
604	31	Richard Schrape	3	10	11. 9. 70		12. 9. 70		1	
616	32	Anna Strauss	10	1	29. 9. 70	17. 10. 70			1	
619	33	Hermann Denzler	2	11	2. 10. 70		4. 10. 70		1	
642	34	Richard Schuster	3	1	18. 10. 70	5. 11. 70			1	
654	35	Martha Wischnowsky	8	6	25. 10. 70		25. 10. 70		1	
696	36	Franzisca Sotscheck	4	11	20. 11. 70		22. 11. 70		1	
702	37	Emma Haberland	22	—	24. 11. 70		24. 11. 70		1	
708	38	Max Sechs	2	3	28. 11. 70	17. 12. 70		1		
709	39	Marie Starke	5	10	28. 11. 70		30. 11. 70		1	
723	40	Georg Schuster	—	10	4. 12. 70		14. 12. 70		1	
724	41	Willy Marx	5	4	4. 12. 70		5. 12. 70		1	
739	42	Anna Junge	2	5	15. 12. 70	24. 12. 70		1		
745	43	Max Kramer	4	11	16. 12. 70		16. 12. 70	1		
3	44	Franz Persieck	3	1	4. 1. 71		6. 1. 71		1	
12	45	Bertha Schulz	10	8	9. 1. 71		9. 1. 71		1	
27	46	Max Schwarzenberg	5	6	13. 1. 71		28. 1. 71		1	
29	47	Alexander Semmler	3	3	15. 1. 71	4. 2. 71			1	
36	48	Carl Arndt	3	11	19. 1. 71		21. 1. 71		1	
44	49	Gustav Balke	8	1	23. 1. 71		23. 1. 71		1	
54	50	Max Meiling	2	3	29. 1. 71		30. 1. 71		1	
56	51	Elise Müller	5	2	30. 1. 71		31. 1. 71		1	
67	52	Hermann Marquard	6	3	3. 2. 71		7. 2. 71		1	
85	53	Henriette Burau	8	1	14. 2. 71		18. 2. 71		1	
120	54	Rudolf Schmidt	2	4	9. 3. 71	23. 3. 71			1	
137	55	Richard Zöllner	2	2	18. 3. 71		21. 3. 71		1	
142	56	Anna Holzhausen	5	5	21. 3. 71		21. 3. 71		1	
164	57	Auguste Pätz	6	7	31. 3. 71		31. 3. 71	1		



Nr. des Hauptbuches.	Nr.	Name.	Alter Jahre	Alter Monate	Aufnahme.	Geheilt.	Gestorben.	Nicht operirt.	Operirt.	Operateur.
198	58	Clar. Wojcieckowsky	1	7	20. 4. 71		22. 4. 71		1	
214	59	Paul Stahl	5	10	26. 4. 71		28. 4. 71		1	
215	60	Balduin Constantin	1	7	26. 4. 71		28. 4. 71		1	
230	61	Hedwig Daebel	1	6	5. 5. 71		8. 5. 71		1	
240	62	Lina Wigankow	3	5	8. 5. 71		13. 5. 71		1	
326	63	Martha Fechner	7	1	11. 6. 71		13. 6. 71		1	Bo.
351	64	Otto Salzmann	5	9	23. 6. 71	18. 7. 71			1	v. L.
370	65	Ewald Hagemann	4	6	1. 7. 71	18. 7. 71			1	Bo.
366*	66	Wilhelmine Fettbach	28	—	14. 7. 71	28. 7. 71		1		
423	67	Ernst Köpernick	4	1	15. 7. 71		16. 7. 71		1	Bo.
432	68	Conrad Dabelstein	1	5	18. 7. 71		20. 7. 71		1	Bo.
262*	69	Clara Henschel	4	6	25. 7. 71	31. 7. 71		1		
456	70	Otto Homuth	3	5	30. 7. 71		4. 8. 71		1	Bo.
481	71	Therese Frese	3	6	7. 8. 71		9. 8. 71		1	v. L.
482	72	Maria Ulbrich	3	4	7. 8. 71		9. 8. 71		1	Bu.
513	73	Anna Rosenthal	2	6	18. 8. 71		20. 8. 71		1	Bo.
530	74	Robert Wegener	9	—	28. 8. 71		1. 9. 71		1	Tr.
531	75	Jenny Dannenberg	4	1	28. 8. 71		29. 8. 71		1	Bo.
542	76	Hermann Schwarzer	2	6	3. 9. 71		4. 9. 71		1	Tr.
545	77	Carl Priewe	5	7	5. 9. 71		8. 9. 71		1	Tr.
584	78	Anna Kasse	7	10	28. 9. 71	6. 10. 71		1		
587	79	Max Pelz	5	10	29. 9. 71	28. 10. 71			1	Tr.
597	80	Georg Vogel	5	—	8. 10. 71	30. 10. 71			1	Bo.
600	81	Agnes Fischer	5	1	9. 10. 71	23. 10. 71			1	Bo.
603	82	Robert Krause	—	11	11. 10. 71		12. 10. 71	1		
605	83	Anna Busch	4	—	12. 10. 71		19. 10. 71		1	Bo.
624	84	Franz Ludwig	3	1	20. 10. 71		21. 10. 71		1	Bo.
625	85	Franz Merks	3	3	20. 10. 71		21. 10. 71		1	Bo.
653	86	Martha Krüger	7	3	3. 11. 71		7. 11. 71		1	Bu.
654	87	Frieda Fritz	8	8	4. 11. 71	21. 11. 71			1	Bu.
677	88	Paul Reimer	3	11	15. 11. 71		26. 11. 71		1	v. L.
740	89	Auguste Wendt	2	3	7. 12. 71		9. 12. 71		1	v. L.
661*	90	Alexand. Rosenmeyer	5	—	9. 12. 71	20. 12. 71		1		
745	91	Wilhelm Weidemann	4	5	9. 12. 71		10. 12. 71		1	Bo.
5	92	Elisabeth Jaehne	2	8	3. 1. 72		5. 1. 71		1	Bo.
14	93	Catharina Giese	6	1	6. 1. 72		9. 1. 72		1	Bo.
36	94	Rudolf Hoffmann	4	4	19. 1. 72	28. 2. 72			1	Bo.
81	95	Georg Mattern	4	8	5. 2. 72	24. 2. 72			1	Bo.
97	96	Wilhelm Struck	2	–	10. 2. 72		11. 2. 72		1	v. L.
100	97	Martha Schmidt	3	5	11. 2. 72		12. 2. 72		1	Bo.
171	98	Paul Höckert	5	6	9. 3. 72		10. 3. 72		1	Bo.
173	99	Lina Sperling	—	10	10. 3. 72		11. 3. 72		1	Bo.
182	100	Johanna Levy	7	4	12. 3. 72	13. 4. 72			1	Bo.
187	101	Dorothea Ries	3	9	13. 3. 72		16. 3. 72		1	Bo.



Nr. des Hauptbuches.	Nr.	Name.	Alter Jahre	Alter Monate	Aufnahme.	Geheilt.	Gestorben.	Nicht operirt.	Operirt.	Operateur.
190	102	Margaretha Lüders	5	2	14. 3. 72		17. 3. 72		1	Bo.
202	103	Ernst Weiss	5	3	19. 3. 72	13. 4. 72			1	Bo.
208	104	Bertha Thormann	4	—	21. 3. 72		22. 3. 72		1	Bo.
227	105	Clara Cohn	3	—	31. 3. 72		3. 4. 72		1	Bo.
253	106	Hermann Palm	5	7	11. 4. 72		13. 4. 72		1	Bo.
279	107	Elise Geiseler	2	6	28. 4. 72		1. 5. 72		1	Bo.
290	108	Edmund Thiele	6	9	2. 5. 72		4. 5. 72		1	v. L.
314	109	Gustav Geiseler	6	4	10. 5. 72	16. 5. 72		1		
331	110	Friedrich Gundlach	5	—	15. 5. 72		22. 5. 72		1	Bo.
337	111	Auguste Geiseler	32	2	17. 5. 72	25. 5. 72		1		
346	112	Oscar Jacobs	5	6	24. 5. 72	6. 6. 72			1	Bo.
Amb.	113	Karl Jacobs	7	—	25. 5. 72	30. 5. 72		1		
Amb.	114	Paul Sander	4	—	25. 5. 72	29. 5. 72		1		
353	115	Clara Zirzow	2	3	27. 5. 72	13. 6. 72			1	Bo.
393	116	Sigfried Arnim	3	—	5. 6. 72	25. 6. 72			1	v. L.
407*	117	Anna Hübner	8	1	27. 6. 72	6. 7. 72		1		
423	118	Otto Taschenberg	4	10	19. 6. 72		20. 6. 72		1	Bo.
317*	119	Ernst Loericke	7	—	4. 7. 72		6. 7. 72	1		
476	120	Karl Seidel	1	7	6. 7. 72		8. 7. 72		1	Bu.
479	121	Paul Taschenberg	2	5	8. 7. 72		12. 7. 72		1	Bo.
483	122	Martha Stephan	3	—	10. 7. 72		17. 7. 72		1	v. L.
494	123	Richard Quisseck	1	5	12. 7. 72		12. 7. 72		1	Bu
520	124	Hedwig Fleck	8	9	24. 7. 72	13. 8. 72			1	Bu.
525	125	Anna Fleck	5	7	27. 7. 72		31. 7. 72		1	Bo.
528	126	Anna Kulczinsky	3	6	28. 7. 72		8. 8. 72		1	Bo.
540	127	Walther Schulze	5	—	2. 8. 72		3. 8. 72		1	Bo.
543	128	Karl Kottke	4	5	5. 8. 72		7. 8. 72		1	Bo.
557	129	Anna Bohle	20	1	11. 8. 72	17. 8. 72		1		
558	130	Helene Driessner	4	10	11. 8. 72		12. 8. 72		1	Bo.
574	131	Emilie Schulze	2	1	22. 8. 72		2. 9. 72	1		
584	132	Max Bahr	3	7	25. 8. 72	16. 9. 72			1	Bu.
592	133	Marie Richter	6	4	28. 8. 72		29. 8. 72		1	Bo.
612	134	Paul Horupp	3	11	7. 9. 72	21. 9. 72			1	Tr.
615	135	Emma Engelbrecht	5	11	8. 9. 72		9. 9. 72	1		
630	136	Emil Lange	9	7	16. 9. 72		20. 9. 72		1	Bo.
636	137	Clara Girod	2	7	18. 9. 72		19. 9. 72		1	Tr.
651	138	Martha Meissner	5	8	24. 9. 72		25. 9. 72		1	Bo.
672*	139	Eugen Müller	3	5	3. 10. 72		4. 10. 72		1	Tr.
678	140	Wilhelm Maass	1	5	4. 10. 72		6. 10. 72		1	Tr.
682	141	Hedwig Böhm	2	5	6. 10. 72		8. 10. 72		1	Tr.
692	142	Anna Roloff	3	8	9. 10. 72		10. 10. 72		1	Tr.
696	143	Hermann Krause	4	4	10. 10. 72		12. 10. 72		1	Bu.
704	144	Hugo Gerstel	4	1	13. 10. 72		14. 10. 72		1	Tr.
708	145	Clara Hoppe	4	6	14. 10. 72		14. 10. 72		1	Tr.
723	146	Paul Golisch	4	2	17. 10. 72		18. 10. 72		1	Bu.

Nr. des Hauptbuches.	Nr.	Name.	Alter		Aufnahme.	Geheilt.	Gestorben.	Nicht operirt.	Operirt.	Operateur.
			Jahre	Monate						
727	147	Martha Schreck	5	4	21. 10. 72	7. 11. 72			1	Bu.
735	148	Agnes Letzig	6	6	24. 10. 72		25. 10. 72		1	Tr.
743	149	Hermann Hesse	5	9	25. 10. 72		27. 10. 72		1	Tr.
747	150	Oscar Langer	2	4	26. 10. 72		26. 10. 72		1	Tr.
753	151	Karl Otto	?	?	28. 10. 72		30. 10. 72		1	Bu.
755	152	Max Ritzmann	2	8	29. 10. 72		30. 10. 72		1	Tr.
767	153	Martha Seidelmann	4	11	2. 11. 72		1. 12. 72		1	Bo.
786	154	Karl Müller	3	—	8. 11. 72		10. 11. 72		1	v. L.
791	155	Karl Rösler	5	11	9. 11. 72		10. 11. 72		1	Dr. Bur
792	156	Oscar Kugelmann	2	4	9. 11. 72		11. 11. 72		1	Bo.
797	157	Karl Liebe	1	8	11. 11. 72		11. 11. 72		1	Bo.
803	158	Franz Adler	5	5	13. 11. 72	4. 12. 72			1	Bu.
804	159	Marie Kotzwig	12	2	13. 11. 72		14. 11. 72		1	Bo.
820	160	Fritz Zimmer	2	4	20. 11. 72		21. 11. 72		1	Bo.
832	161	Max Wendler	2	2	23. 11. 72		24. 11. 72		1	Bo.
835	162	Otto Wenzel	4	—	25. 11. 72		26. 11. 72	1		
841	163	Paul Lange	2	9	26. 11. 72	13. 12. 72			1	Bo.
848	164	Clara Dömmler	3	1	28. 11. 72	10. 12. 72			1	Bo.
850	165	Paul Pagels	4	1	29. 11. 72		1. 12. 72		1	v. L.
870	166	Marie Oelze	5	4	7. 12. 72	20. 12. 72			1	v. L.
875	167	Karl Hermann	3	6	11. 12. 72		13. 12. 72		1	Bo.
876	168	Gustav Hermann	5	9	12. 12. 72	30. 12. 72			1	Bo.
879	169	Clara Kastner	3	11	13. 12. 72		14. 12. 72		1	v. L.
906	170	Anna Jänsche	4	9	30. 12. 72		1. 1. 73		1	Bo.
19	171	Louise Blank	2	11	9. 1. 73	23. 1. 73			1	Bo.
30	172	Otto Peschlow	3	3	14. 1. 73	29. 1. 73			1	Bo.
35	173	Martha Leopold	5	6	14. 1. 73		16. 1. 73		1	Bo.
85	174	Richard Weinhöfer	2	—	3. 2. 73	10. 3. 73			1	Bo.
96	175	Paul Giehl	2	3	5. 2. 73		6. 2. 73		1	v. L.
108	176	Elise Todtenhöfer	2	2	10. 2. 73		18. 2. 73		1	Bo.
119	177	Hermann Riediger	2	11	13. 2. 73	10. 3. 73			1	Bo.
127	178	Paul Eggert	5	8	14. 2. 73		16. 2. 73		1	Bo.
128	179	Martha Hoffmann	4	4	15. 2. 73	4. 3. 73			1	Bo.
139*	180	Minna Fierdel	—	11	18. 2. 73		25. 2. 73		1	Bu.
157	181	Theodor Erdmann	1	4	26. 2. 73		5. 3. 73		1	Bo.
168	182	Frida Schulz	2	9	3. 3. 73	18. 3. 73			1	Bo.
210	183	Karl May	5	7	18. 3. 73		20. 3. 73		1	Bo.
212	184	Doris Steiner	9	—	18. 3. 73		30. 3. 73	1		
213	185	Bruno Steiner	2	2	18. 3. 73		23. 3. 73		1	Bo.
220	186	Ida Wagner	7	11	23. 3. 73	26. 4. 73			1	Bo.
226	187	Bertha Wagner	5	—	27. 3. 73	5. 4. 73		1		
237*	188	Max Belger	6	1	9. 4. 73	18. 4. 73		1		
255	189	Alexander Limberg	3	7	12. 4. 73		13. 4. 73		1	Bo.
256	190	Hugo Stenshorn	4	9	12. 4. 73		13. 4. 73		1	Bo.
268	191	Franz Arnold	3	8	18. 4. 73		20. 4. 73		1	Bo.

Nr. des Hauptbuches.	Nr.	Name.	Alter Jahre	Alter Monate	Aufnahme.	Geheilt.	Gestorben.	Nicht operirt.	Operirt.	Operateur.
271	192	Clara Geffers	4	9	19. 4. 73		20. 4. 73		1	Bo.
278	193	Martha Wenzel	4	—	21. 4. 73		23. 4. 73		1	Bu.
289	194	Emil Streich	3	1	25. 4. 73		3. 5. 73		1	Bo.
307	195	Elisabeth Rudeck	2	7	5. 5. 73		6. 5. 73		1	Bu.
321	196	Otto Schönholz	3	3	8. 5. 73	31. 5. 73			1	v. L.
324	197	Paul Peritschke	4	8	9. 5. 73		25. 5. 73		1	Bo.
327	198	Max Vollbrand	5	5	9. 5. 73		7. 6. 73		1	v. L.
333	199	Margaretha Watzke	5	8	11. 5. 73		27. 5. 73		1	Bo.
395	200	Bruno Kleemann	6	5	31. 5. 73		1. 6. 73		1	Bu.
364	201	Karl Klinkenberg	2	4	21. 5. 73	9. 6. 73			1	Bo.
397	202	Margar. Kleemann	4	3	31. 5. 73	9. 6. 73		1		
—	203	Conrad Wegener	1	1	5. 6. 73		13. 6. 73		1	Bo.
437	204	Auguste Hildebrandt	18	9	13. 6. 73	20. 6. 73		1		
492	205	Anna Lange	6	11	1. 7. 73	14. 7. 73		1		
498	206	Helene Lange	4	10	3. 7. 73	14. 7. 73		1		
499	207	Emil Lange	7	2	3. 7. 73	19. 7. 73		1		
522	208	Anna Hermann	1	4	9. 7. 73		12. 7. 73		1	Tr.
538	209	Hermann Hoffmeister	8	2	14. 7. 73	30. 7. 73			1	Bu.
551	210	Martha Meyer	3	10	17. 7. 73		27. 7. 73	1		
573	211	Margaretha Linke	2	7	26. 7. 73		27. 7. 73		1	Bo.
548*	212	Johanna Eiffert	9	2	26. 7. 73	31. 7. 73			1	aussh.
575	213	Otto Lopin	3	7	28. 7. 73	19. 8. 73			1	Bu.
579	214	Anna Seegert	4	5	29. 7. 73		2. 8. 73	1		
585	215	Erdmann Schulz	3	8	30. 7. 73		3. 8. 73		1	W.
588	216	Helene Nageler	3	—	31. 7. 73		13. 8. 73		1	Tr.
590	217	Paul Kasper	3	9	31. 7. 73		3. 8. 73		1	Tr.
594	218	Carl Huth	5	3	4. 8. 73		6. 8. 73		1	W.
601	219	August Garz	10	6	5. 8. 73	21. 8. 73			1	Tr.
603	220	Clara Stapel	5	8	6. 8. 73		8. 8. 73		1	W.
634	221	Emma Pritzkow	3	8	23. 8. 73		24. 8. 73		1	W.
642	222	Louise Dittmann	8	9	26. 8. 73	11. 9. 73			1	W.
646	223	Margar. Lilienfeld	4	5	29. 8. 73		31. 8. 73		1	Tr.
673	224	Paul Seegabel	3	8	11. 9. 73	20. 9. 73		1		
681	225	Carl Richter	5	4	15. 9. 73	30. 9. 73			1	W.
685	226	Emilie Richter	6	9	16. 9. 73	4. 10. 73		1		
691	227	Hermine Hauer	1	5	17. 9. 73		17. 9. 73		1	Bo.
694	228	Anna Lehmann	1	4	18. 9. 73		20. 9. 73		1	Bo.
695	229	Anna Bräuer	11	11	18. 9. 73	2. 10. 73		1		
700	230	Paul Wagner	6	7	21. 9. 73		22. 9. 73		1	W.
706	231	Max Berndt	2	8	23. 9. 73		25. 9. 73		1	Bu.
711	232	Karl Schulz	5	1	28. 9. 73	14. 10. 73			1	Bo.
712	233	Walther Holz	10	10	29. 9. 73		30. 9. 73		1	Bo.
719	234	Alma Käthner	1	10	2. 10. 73		3. 10. 73		1	Bu.
729	235	Helene Zöpernick	1	9	11. 10. 73		14. 10. 73		1	Bu.
730	236	Bertha Dunker	2	4	12. 10. 73		5. 11. 73		1	Bo.
732	237	Otto Klein	5	7	12. 10. 73		14. 11. 73		1	Bo.

Nr. des Hauptbuches.	Nr.	Name.	Alter Jahre	Alter Monate	Aufnahme.	Geheilt.	Gestorben.	Nicht operirt.	Operirt.	Operateur.
737	238	Otto Dunker	9	—	15. 10. 73	21. 10. 73		1		
739	239	Karl Nicks	8	4	16. 10. 73		19. 10. 73		1	Bo.
740	240	Elwira Fuchs	1	8	17. 10. 73	11. 11. 73			1	Bo.
743	241	Anna Burgmeister	3	4	17. 10. 73	8. 11. 73			1	Bu.
749	242	Elisabeth Büttner	11	3	20. 10. 73		29. 10. 73		1	Bu.
755	243	Emil Seibt	3	2	24. 10. 73	31. 10. 73		1		
757	244	Oscar Berthold	8	5	25. 10. 73	22. 11. 73			1	Bo.
776	245	Max Rinke	8	5	31. 10. 73		2. 11. 73		1	Bo.
794	246	Ernst Adler	6	6	5. 11. 73	14. 11. 73			1	Bo.
802	247	Marie Feuerherd	4	7	6. 11. 73	15. 11. 73		1		
810	248	Max Herrich	7	—	7. 11. 73		9. 11. 73		1	Bo.
816	249	Selma Genetzky	2	11	10. 11. 73	29. 11. 73			1	Bo.
824	250	Franzisca Gensch	7	10	12. 11. 73	22. 11. 73		1		
833	251	Georg Neusch	2	10	13. 11. 73		20. 11. 73		1	Bo.
834	252	Louise Kühn	4	6	14. 11. 73		24. 11. 73		1	v. L.
868	253	Adolf Kühnelt	6	11	28. 11. 73	19. 12. 73			1	Bo.
884	254	Therese Voigt	19	5	4. 12. 73	12. 12. 73		1		
886*	255	Max Ulrich	3	4	4. 12. 73		19. 12. 73		1	Bo.
891	256	Hedwig Kowalsky	2	11	7. 12. 73		8. 12. 73		1	Bo.
893	257	Anna Lasius	3	8	8. 12. 73	3. 1. 74			1	Tr.
897	258	Alwine Goethe	4	9	9. 12. 73		11. 12. 73		1	Bo.
909	259	Fanny Janowa	1	6	15. 12. 73		24. 12. 73		1	Bo.
921	260	Otto Bremer	4	—	19. 12. 73		21. 12. 73		1	Bo.
929	261	Anna Bieber	6	8	22. 12. 73		3. 1. 74		1	Bo.
935	262	Agnes Tschanke	1	11	31. 12. 73	23. 6. 74			1	Bo.
16	263	August Heinsch	2	10	6. 1. 74		9. 1. 74		1	Bu.
53	264	Margaretha Biesold	4	—	29. 1. 74		1. 2. 74		1	Bu.
73	265	Moritz Lend	2	9	7. 2. 74		11. 3. 74		1	v. L.
74	266	Konrad Ernst	6	1	8. 2. 74		10. 2. 74		1	Bo.
121	267	Cäcilie Rehlicke	6	—	24. 2. 74	11. 3. 74			1	Bu.
139	268	Hedwig Staude	9	1	4. 3. 74	2. 4. 74			1	Bo.
148	269	Robert Schmohl	7	5	6. 3. 74		8. 3. 74		1	Bu.
156	270	Franz Hanfland	1	1	10. 3. 74		12. 3. 74		1	Bo.
172	271	Martha Lüpke	7	10	17. 3. 74		19. 3. 74		1	Bo.
178	272	Ludwig Lüpke	6	—	21. 3. 74	2. 4. 74		1		
200	273	Anna Hildebrandt	1	3	6. 4. 74		8. 4. 74		1	Bo.
201	274	Anna Witt	3	7	6. 4. 74	22. 4. 74			1	Bo.
202	275	Max Witt	1	7	7. 4. 74	28. 4. 74			1	Bo.
211	276	Emma Bartz	7	3	10. 4. 74		11. 4. 74		1	Bu.
216	277	Margaretha Wilke	2	8	12. 4. 74		26. 4. 74		1	Bo.
218	278	Helene Agthe	3	5	13. 4. 74		15. 4. 74		1	W.
229	279	Edmund Passier	3	5	18. 4. 74		4. 5. 74		1	Bo.
233	280	Karl Bussas	5	1	19. 4. 74		27. 4. 74		1	Bo.
243	281	Alexander Rade	1	—	22. 4. 74		24. 4. 74		1	Bo.
256	282	Clara Linkhorst	1	11	29. 4. 74		30. 4. 74		1	Bu.
257	283	Martha Passier	2	7	30. 4. 74	7. 5. 74		1		

Nr. des Hauptbuches.	Nr.	Name.	Alter Jahre	Alter Monate	Aufnahme.	Geheilt.	Gestorben.	Nicht operirt.	Operirt.	Operateur.
268	284	Elisabeth Praetorius	3	3	1. 5. 74	1. 6. 74			1	v. L.
270	285	Georg Zimmermann	4	1	2. 5. 74		3. 5. 74		1	W.
273	286	Gertrud Gielsdorf	1	9	3. 5. 74	30. 5. 74			1	K.
289	287	Helene Hollenberg	11	2	8. 5. 74	9. 6. 74			1	Bu.
290	288	Arthur Wolter	4	7	8. 5. 74		18. 5. 74		1	Bu.
309	289	Ehrlich Steiner	2	1	13. 5. 74		16. 5. 74	1		
323	290	Anna Beck	9	8	19. 5. 74		4. 6. 74		1	Bu.
336	291	Carl Genetzky	5	6	27. 5. 74		28. 5. 74		1	W.
349	292	Richard Münster	—	11	1. 6. 74		4. 6. 74		1	Bu.
357	293	Otto Gaedicke	6	10	3. 6. 74		4. 6. 74		1	W.
366	294	Paul Wolf	?	?	8. 6. 74		9. 6. 74		1	W.
369	295	Georg Westphal	5	5	9. 6. 74		19. 6. 74		1	Bu.
379	296	Emil Schwiedinger	5	—	11. 6. 74	15. 7. 74			1	Bu.
393	297	Max Winhart	8	10	18. 6. 74	18. 7. 74			1	Bu.
403	298	Clara Hermann	3	1	20. 6. 74		24. 6. 74		1	Bu.
410	299	Paul Kowaczeck	1	11	23. 6. 74		27. 6. 74		1	Bo.
434	300	Karl Schulz	1	11	3. 7. 74		8. 7. 74		1	W.
442*	301	Franz Probst	1	10	5. 7. 74	17. 8. 74		1		
448	302	Arthur Frank	8	1	7. 7. 74	22. 7. 74			1	Bo.
464	303	Paul Zickner	1	5	13. 7. 74		23. 7. 74		1	Bo.
509	304	Ida Albig	5	8	27. 7. 74		30. 7. 74		1	v. L.
527	305	Fritz Martens	2	1	1. 8. 74		4. 8. 74		1	Bo.
492*	306	Anna Federbein	1	5	11. 8. 74		15. 8. 74		1	W.
549	307	Paul Dresselmann	5	6	13. 8. 74	9. 9. 74			1	W.
551	308	Waldemar Gretting	3	6	15. 8. 74		22. 8. 74		1	Bu.
552	309	Rudolf Johl	3	11	15. 8. 74		18. 8. 74		1	W.
559	310	Max Susott	2	8	18. 8. 74		20. 8. 74		1	W.
561	311	Elise Moebius	1	9	19. 8. 74		5. 9. 74		1	W.
563	312	Max Palm	1	1	20. 8. 74		21. 8. 74		1	W.
566	313	Anna Ragge	3	9	21. 8. 74		24. 8. 74		1	Bu.
569	314	Robert Herzog	4	6	25. 8. 74		27. 8. 74		1	W.
571	315	Anna Schütze	3	—	28. 8. 74		31. 8. 74		1	W.
572	316	Anna Lange	5	1	29. 8. 74	14. 9. 74			1	W.
590	317	Agnes Krause	2	1	10. 9. 74		12. 9. 74		1	Bu.
593	318	Karl Eugler	7	4	11. 9. 74		15. 9. 74		1	Bu.
600	319	Gustav Jose	7	1	13. 9. 74	5. 10. 74			1	W.
603	320	Auguste Wieland	4	1	15. 9. 74		16. 9. 74		1	W.
607	321	Karl Pintzke	5	—	16. 9. 74	3. 10. 74			1	W.
612	322	Karl Immig	1	8	18. 9. 74	12. 10. 74			1	Bu.
613	323	Emma Schneppel	3	8	18. 9. 74		18. 9. 74		1	Bu.
619	324	Max Binger	1	—	22. 9. 74		24. 9. 74		1	Bu.
622	325	Valesca Arnold	5	4	23. 9. 74	23. 10. 74			1	W.
625	326	Richard Wegner	—	11	24. 9. 74		26. 9. 74		1	W.
635	327	Franzisca Hübner	2	5	30. 9. 74		30. 9. 74		1	W.
636	328	Paul Reckleben	2	—	30. 9. 74		1. 10. 74		1	W.
639	329	Emma Thiele	3	8	1. 10. 74	5. 11. 74			1	Bu.



Nr. des Hauptbuches.	Nr.	Name.	Alter Jahre	Alter Monate	Aufnahme.	Geheilt.	Gestorben.	Nicht operirt.	Operirt.	Operateur.
643	330	Franz Prinz	—	7	2. 10. 74	19. 10. 74			1	W.
646	331	Wilhelm Grawinsky	5	10	3. 10. 74		21. 10. 74		1	Bu.
648	332	Auguste Pett	8	—	3. 10. 74	20. 10. 74			1	Bu.
651	333	Bertha Schwinger	3	7	5. 10. 74		10. 10. 74		1	K.
666	334	Louise Broszio	6	—	11. 10. 74	4. 11. 74			1	Bo.
686	335	Alfred Abraham	1	—	20. 10. 74		20. 10. 74		1	W.
695	336	Gertrud Hirschfeld	7	5	24. 10. 74		25. 10. 74		1	W.
698	337	Anna Schmidt	—	6	24. 10. 74		26. 10. 74		1	W.
703	338	Anna Gladow	1	3	26. 10. 74		27. 10. 74		1	Bo.
707	339	Gustav Müller	6	9	27. 10. 74	7. 11. 74			1	W.
714	340	Anna Bartsch	7	11	28. 10. 74	9. 11. 74			1	Bo.
715	341	Paul Heinsch	7	5	31. 10. 74	18. 11. 74			1	W.
717	342	Eugen Hiller	3	8	2. 11. 74		5. 11. 74		1	K.
723	343	Elise Hohl	4	4	2. 11. 74		4. 11. 74		1	Bo.
725	344	Clara Gesche	6	11	3. 11. 74		10. 11. 74		1	W.
737	345	Otto Puhlmann	5	10	7. 11. 74		11. 11. 74		1	W.
738	346	Hulda Oppenheimer	6	10	7. 11. 74		9. 11. 74		1	K.
743	347	Franz Knoll	2	5	8. 11. 74		10. 11. 74		1	W.
744	348	Gertrud Knoth	2	11	9. 11. 74		10. 11. 74		1	K.
771	349	Julie Noah	5	10	17. 11. 74	28. 11. 74			1	Bo.
772	350	Margaretha Hillig	3	2	18. 11. 74	4. 12. 74			1	Sch.
784	351	Clara Engelmann	7	—	23. 11. 74		26. 11. 74		1	W.
795	352	Margaretha Thamm	10	7	30. 11. 74	10. 12. 74		1		
808	353	Elise Stets	4	6	5. 12. 74	17. 12. 74			1	v. L.
824	354	Max Günther	1	2	11. 12. 74		14. 12. 74		1	K.
826	355	Richard Born	?	?	12. 12. 74		13. 12. 74		1	W.
835	356	Fritz Steinhöfel	3	11	17. 12. 74	28. 12. 74			1	Bo.
836	357	Martha Listfeld	4	3	18. 12. 74	12. 1. 75			1	W.
837	358	Edmund Görlitz	1	3	18. 12. 74		19. 12. 74		1	K.
838	359	Margar. Ambrosius	3	3	20. 12. 74		22. 12. 74		1	v. L.
842	360	Rosalie Dubslaff	4	10	22. 12. 74		23. 12. 74		1	K.
844	361	Otto Richter	2	9	23. 12. 74	2. 1. 75			1	Sch.
847	362	Elise Vogel	—	8	24. 12. 74	26. 12. 74		1		
849	363	Bertha Fronhöfer	8	6	24. 12. 74		26. 12. 74		1	Bo.
853	364	Karl Becker	1	10	25. 12. 74	26. 1. 75			1	W.
857	365	Karl Dorn	6	5	27. 12. 74	6. 1. 75			1	W.
863	366	Otto Abraham	9	4	28. 12. 74	15. 1. 75			1	W.
865	367	Anna Ballhausen	2	2	29. 12. 74		20. 1. 75		1	W.
1	368	Anna Jahr	2	1	1. 1. 75		8. 1. 75		1	W.
12	369	Heinrich Ruselack	9	1	6. 1. 75	18. 1. 75			1	Bo.
18	370	Martha Schütze	4	9	8. 1. 75	23. 1. 75			1	Bo.
21	371	Max Ulrich	2	2	9. 1. 75		11. 1. 75		1	Bo.
25	372	Emma Tornow	3	11	11. 1. 75		12. 1. 75		1	W.
36	373	Felix Tornow	—	3	18. 1. 75		19. 1. 75		1	W.
55	374	Lisa Abraham	2	2	24. 1. 75		28. 1. 75		1	K.
59	375	Wilhelm Behrens	6	5	25. 1. 75	4. 2. 75			1	Bo.



Nr. des Hauptbuches.	Nr.	Name.	Alter Jahre	Alter Monate	Aufnahme.	Geheilt.	Gestorben.	Nicht operirt.	Operirt.	Operateur.
74	376	Armina Korrinty	2	9	29. 1. 75		30. 1. 75		1	Sch.
75	377	Hermann Springer	2	11	30. 1. 75		31. 1. 75		1	W.
104	378	Auguste Beck	2	4	10. 2. 75		24. 2. 75		1	W.
115	379	Emma Howe	4	8	14. 2. 75		25. 2. 75		1	Bo.
116	380	Max Cuba	4	3	14. 2. 75	2. 3. 75			1	K.
121	381	Fritz Schröder	7	11	16. 2. 75		12. 3. 75		1	v. L.
122	382	Helene Sorrer	7	3	16. 2. 75	25. 2. 75		1		
130	383	Berthold Bielefeld	2	11	18. 2. 75		22. 2. 75		1	Bo.
131	384	Max Meyer	3	10	20. 2. 75		21. 2. 75		1	W.
135	385	Amanda Meyer	—	9	21. 2. 75		23. 2. 75		1	W.
145	386	Julius Schwarz	3	10	25. 2. 75	8. 3. 75			1	W.
146	387	Max Löwenthal	1	11	26. 2. 75		26. 2. 75		1	W.
149	388	Richard Grums	2	6	27. 2. 75		27. 2. 75		1	v. L.
152	389	Karl Hering	3	1	27. 2. 75		26. 3. 75		1	Sch.
153	390	Anna Restel	2	1	28. 2. 75		28. 2. 75		1	K.
—	391	Clara Richter	3	—	28. 2. 75		28. 2. 75		1	W.
154	392	Gustav Pauer	5	7	28. 2. 75	24. 3. 75			1	K.
155	393	Alwine Heinze	2	10	28. 2. 75		3. 3. 75		1	K.
97	394	Heinrich Thade	3	6	1. 3. 75		6. 3. 75		1	W.
158	395	Hedwig Kothe	3	4	2. 3. 75	11. 3. 75			1	W.
173	396	August Schütz	3	8	6. 3. 75	26. 3. 75			1	W.
174	397	Willy Tennert	5	6	6. 3. 75	24. 3. 75			1	W.
175	398	Clara Polzin	3	5	6. 3. 75		8. 3. 75		1	W.
179	399	Pauline Hassberg	2	1	8. 3. 75		10. 3. 75		1	W.
181	400	Karl Grützmann	3	9	8. 3. 75	26. 3. 75			1	K.
200	401	Paul Hoffmann	4	3	14. 3. 75		16. 3. 75		1	W.
208	402	Elisabeth Wolfert	1	4	17. 3. 75		18. 3. 75		1	Bo.
209	403	Alma Schumann	1	6	17. 3. 75		18. 3. 75		1	Bo.
223	404	Auguste Koloff	7	8	25. 3. 75	5. 4. 75			1	Bo.
229	405	Anna Entleutner	11	—	27. 3. 75		30. 3. 75		1	K.
231	406	Elise Treskow	5	3	30. 3. 75	10. 4. 75			1	Bo.
232	407	Karl Wilmowsky	3	2	30. 3. 75	10. 4. 75			1	W.
237	408	Anna Heuschel	3	2	31. 3. 75		6. 4. 75		1	Sch.
239	409	Hedwig Gudat	2	1	1. 4. 75		3. 4. 75		1	W.
250	410	Elisabeth Klamm	1	5	5. 4. 75		7. 4. 75		1	K.
293	411	Otto Baum	2	7	29. 4. 75	14. 5. 75			1	Bo.
294	412	Anna Werner	4	—	30. 4. 75		2. 5. 75		1	W.
310	413	Marie Gohlke	1	4	6. 5. 75		9. 5. 75		1	W.
329	414	Ottokar Laburda	5	—	12. 5. 75	25. 5. 75			1	W.
330	415	E. Lungershausen	4	9	13. 5. 75	28. 5. 75			1	W.
332	416	Hermann Tieseler	5	1	13. 5. 75	28. 5. 75			1	K.
341	417	Rudolf Wilke	2	3	17. 5. 75	4. 6. 75			1	W.
353	418	Wilhelm Bolle	11	10	20. 5. 75	29. 5. 75		1		
369	419	Paul Nicolaus	8	6	25. 5. 75		28. 5. 75		1	W.
375	420	Elise Weise	4	3	28. 5. 75		29. 5. 75		1	W.



Nr. des Hauptbuches.	Nr.	Name.	Alter Jahre	Alter Monate	Aufnahme.	Geheilt.	Gestorben.	Nicht operirt.	Operirt.	Operateur.
381	421	Marie Kahle	3	5	28. 5. 75		1. 6. 75		1	Sch.
385	422	Ida Kahle	1	6	31. 5. 75		14. 6. 75		1	Sch.
406	423	Hans Schönhof	2	6	4. 6. 75		7. 6. 75		1	Bo.
409	424	Ida Müncheberg	1	4	5. 6. 75		13. 6. 75		1	W.
426	425	Alma Kähne	7	8	11. 6. 75		14. 6. 75		1	Bo.
427	426	Hugo Hühnerbein	4	4	12. 6. 75		14. 6. 75		1	W.
440	427	Selma Hellwig	5	11	16. 6. 75	30. 6. 75			1	Bo.
464	428	Margaretha Bratz	1	2	28. 6. 75	17. 7. 75			1	v. L.
485	429	Anna Schmidt	1	7	5. 7. 75		7. 7. 75		1	W.
487	430	Paul Brünert	8	—	5. 7. 75	17. 7. 75			1	Bo.
411*	431	Helene Kalbow	7	—	7. 7. 75	24. 7. 75			1	W.
517	432	Elise Müller	3	1	15. 7. 75	31. 7. 75			1	Sch.
518	433	Julius Schnittger	2	4	15. 7. 75	4. 8. 75			1	Sch.
563	434	Paul Lüttig	6	1	30. 7. 75		1. 8. 75		1	K.
569	435	Paul Schwarz	5	5	3. 8. 75	15. 8. 75			1	W.
577	436	Gertrud Protzel	3	2	5. 8. 75		6. 8. 75		1	W.
587	437	Emma Schmidt	1	1	9. 8. 75		11. 8. 75		1	W.
602	438	Elise Sanke	4	8	15. 8. 75	1. 9. 75			1	Sch.
608	439	Martha Menzel	4	4	17. 8. 75		18. 8. 75		1	Sch.
613	440	Dorothea Mende	1	9	18. 8. 75		21. 8. 75		1	W.
620	441	Karl Böning	2	3	24. 8. 75		28. 8. 75		1	W.
622	442	Richard Becker	5	3	24. 8. 75		24. 8. 75		1	W.
642	443	Margaretha Lieske	5	5	31. 8. 75	14. 9. 75			1	W.
643	444	Martha Ferka	5	5	31. 8. 75	14. 9. 75			1	W.
645	445	Otto Sanke	3	4	1. 9. 75	9. 9. 75		1		
648*	446	Bruno Müller	1	4	1. 9. 75		22. 9. 75		1	W.
650	447	Margaretha Hanke	2	4	2. 9. 75	27. 9. 75			1	Sch.
657	448	Agnes Sauer	3	4	5. 9. 75		11. 9. 75		1	Sch.
625*	449	Richard Ehrke	2	9	7. 9. 75		11. 9. 75	1		
670	450	Wilhelm Krause	1	2	16. 9. 75		17. 9. 75		1	W.
671	451	Emilie Karl	2	6	16. 9. 75		17. 9. 75		1	W.
678	452	Clara Brix	2	9	19. 9. 75		21. 9. 75		1	Bo.
681	453	Emma Wolff	5	7	20. 9. 75	15. 10. 75			1	K.
689	454	Martha Otto	4	5	22. 9. 75		22. 9. 75		1	K.
696	455	Wilhelm Lüdike	9	—	24. 9. 75		1. 10. 75		1	W.
698	456	Paul Hempel	3	10	25. 9. 75	2. 10. 75		1		
701	457	Marie Zühledorf	5	10	27. 9. 75	19. 10. 75			1	W.
703	458	Reinhold Fritsche	2	2	29. 9. 75		3. 10. 75		1	W.
713	459	Margaretha Zellger	2	4	2. 10. 75		4. 10. 75		1	K.
724	460	Amanda Schatz	3	6	7. 10. 75	4. 11. 75			1	K.
728	461	Otto Holzmann	7	—	8. 10. 75		10. 10. 75		1	W.
730	462	Robert Sockol	4	7	8. 10. 75	23. 10. 75			1	Bo.
736	463	Otto Hahn	2	10	11. 10. 75	28. 10. 75			1	W.
737	464	Otto Weber	1	8	11. 10. 75		13. 10. 75		1	Bo.
739	465	Eduard Fehlauer	3	7	11. 10. 75		14. 10. 75		1	v. L.



Nr. des Hauptbuches.	Nr.	Name.	Alter Jahre	Alter Monate	Aufnahme.	Geheilt.	Gestorben.	Nicht operirt.	Operirt.	Operateur.
748	466	Ernst Wenk	7	10	14. 10. 75		5. 11. 75		1	Bo.
751*	467	Reinhold Zohrmann	—	¼	14. 10. 75		8. 11. 75	1		
759	468	Margaretha Leuffgen	4	—	19. 10. 75	19. 11. 75			1	K.
766	469	Martha Mahler	4	—	24. 10. 75	8. 11. 75			1	W.
767	470	Otto Krause	2	5	24. 10. 75		25. 10. 75		1	Bo.
770	471	Hugo Ressel	8	9	25. 10. 75		27. 10. 75		1	Bo.
775	472	Georg Pfaffenberg	8	—	26. 10. 75		28. 10. 75		1	W.
776	473	Elise Pfaffenberg	2	6	26. 10. 75		28. 10. 75	1		
704*	474	Frida Frenzky	—	10	28. 10. 75		7. 11. 75		1	W.
788	475	Gustav Benz	2	8	31. 10. 75	21. 11. 75			1	Bo.
794	476	Franz Bendke	5	7	2. 11. 75	19. 11. 75			1	K.
805	477	Georg Rodig	3	4	5. 11. 75		8. 11. 75		1	K.
806	478	Hugo Stenz	4	1	6. 11. 75		8. 11. 75		1	W.
819	479	Richard Kieb	6	7	10. 11. 75	21. 11. 75			1	Bo.
825	480	Max Grundemann	7	3	11. 11. 75		13. 11. 75		1	W.
830	481	Wilhelm Zöller	10	—	13. 11. 75		22. 11. 75		1	W.
831	482	Paul Plagge	5	8	14. 11. 75		15. 11. 75		1	K.
837	483	Emma Fenzke	1	1	15. 11. 75		19. 11. 75		1	W.
847	484	Valesca Fiuszinsky	6	10	17. 11. 75		18. 11. 75		1	K.
782*	485	Antonie Schmidt	41	—	19. 11. 75		23. 11. 75		1	v. L.
853	486	Emma Fiuszinsky	3	2	21. 11. 75		22. 11. 75		1	W.
858	487	Max Roesike	7	—	22. 11. 75		23. 11. 75		1	K.
859	488	Emil Schwarz	2	7	23. 11. 75		25. 11. 75		1	W.
863	489	Helene Büttner	5	1	23. 11. 75		5. 12. 75		1	K.
872	490	Paul Koch	2	10	27. 11. 75		2. 12. 75		1	Bo.
874	491	Clara Schellbach	5	10	29. 11. 75		30. 11. 75		1	W.
877	492	Martha Targow	5	6	1. 12. 75		3. 12. 75		1	Sch.
881	493	Arthur Leonhardt	2	3	2. 12. 75		4. 12. 75		1	W.
884	494	Albert Tiebelt	3		3. 12. 75		4. 12. 75		1	W.
889	495	Martha Königsdörfer	4	7	4. 12. 75		19. 12. 75		1	W.
892	496	Anna Steinberg	3	6	6. 12 75		7. 12. 75		1	Bo.
894	497	Max Eckhold	5	5	7. 12. 75		8. 12. 75		1	W.
898	498	Anna Wolff	2	—	8. 12. 75		9. 12. 75		1	Bo.
901	499	Max Cuba	5	1	11. 12. 75	14. 12. 75		1		
902	500	Bruno Binder	2	10	13. 12. 75		14. 12. 75		1	W.
905	501	Friedrich Wilde	5	1	15. 12 75		5. 1. 76		1	W.
926	502	Hermann Schreiber	8	7	30. 12. 75	10. 1. 76			1	v. L.
5	503	Bertha Paezold	5	6	4. 1. 76		5. 1. 76		1	W.
12	504	Heinrich Krietsch	2	11	5. 1. 76		6. 1. 76		1	K.
27	505	Martha Lessmann	2	4	9. 1. 76		16. 1. 76		1	K.
28	506	Max Schaar	11	1	9. 1. 76		10. 1. 76		1	K.
29	507	Ferdinand Tonne	3	9	10. 1. 76		10. 1. 76		1	K.
34	508	Marie Schmidt	8	2	11. 1. 76	21. 1. 76			1	K.
41	509	Franz Manzel	1	6	15. 1. 76		18. 1. 76		1	Sch.
50	510	Emma Schaar	1	10	18. 1. 76		18. 1. 76		1	Sch.

Nr. des Hauptbuches.	Nr.	Name.	Alter Jahre	Alter Monate	Aufnahme.	Geheilt.	Gestorben.	Nicht operirt.	Operirt.	Operateur.
63	511	Alma Pöschel	1	7	24. 1. 76		27. 1. 76		1	W.
77	512	Amalie Körber	4	—	28. 1. 76		30. 1. 76	1		
78	513	Otto Körber	—	9	28. 1. 76		30. 1. 76		1	W.
79	514	Elisabeth Darge	2	10	28. 1. 76	10. 2. 76			1	Bo.
83	515	Margarethe Schmidt	1	2	31. 1. 76		4. 2. 76		1	Sch.
92	516	Paul Galle	8	5	2. 2. 76	19. 2. 76			1	Bo.
101	517	Emil Beuthan	2	9	5. 2. 76		7. 2. 76		1	W.
113	518	Louise Grosse	6	1	9. 2. 76		9. 2. 76		1	W.
118	519	Paul Sonnemann	4	2	9. 2. 76	24. 2. 76			1	W.
136	520	Helene Penschke	1	7	13. 2. 76	1. 3. 76			1	W.
139	521	Paul Wanser	2	—	14. 2. 76		16. 2. 76		1	W.
155	522	Olga Kühn	1	4	19. 2. 76		19. 2. 76		1	W.
168	523	Gustav Westphal	6	3	26. 2. 76		26. 2. 76		1	Bo.
181	524	Paul Ilsch	8	8	2. 3. 76		5. 3. 76		1	v. L.
887*	525	Clara Gärtner	4	8	2. 3. 76	8. 3. 76		1		
182*	526	Johann Rusch	8	5	13. 3. 76		18. 3. 76	1		
202*	527	Robert Peters	2	2	15. 3. 76		23. 3. 76		1	W.
220	528	Fritz Embke	4	5	17. 3. 76	26. 3. 76			1	K.
226	529	Erwin Matthai	7	1	20. 3. 76	28. 3. 76			1	W.
189*	530	Agnes Handt	3	7	22. 3. 76		29. 3. 76	1		
236	531	Richard Schwarz	4	—	24. 3. 76		27. 3. 76		1	W.
257	532	Karl Rhoesa	3	—	4. 4. 76		7. 4. 76		1	Bo.
262	533	Karl Becker	3	2	7. 4. 76	15. 4. 76		1		
270	534	Martha May	7	8	12. 4. 76	25. 4. 76			1	Bo.
275	535	Gustav Reichardt	3	11	15. 4. 76	6. 5. 76			1	W.
289	536	Wilhelm Röwer	2	3	20. 4. 76		22. 4. 76		1	W.
292	537	Heinrich Schlösser	1	9	22. 4. 76		29. 4. 76		1	K.
296	538	Auguste May	3	4	23. 4. 76		24. 4. 76		1	Sch.
311	539	Alexander Korth	2	3	27. 4. 76	31. 5. 76			1	Bo.
317	540	Paul Krippenstagel	11	7	29. 4. 76		11. 5. 76		1	W.
318	541	Karl Koch	1	10	30. 4. 76		3. 5. 76		1	W.
323	542	Gertrud Schwarz	4	4	1. 5. 76	13. 5. 76			1	Sch.
343	543	Pauline Hegermann	8	7	7. 5. 76	22. 5. 76			1	W.
348	544	Max Storzeck	4	8	9. 5. 76		10. 5. 76		1	W.
362	545	Margaretha Bethge	2	10	13. 5. 76		15. 5. 76		1	Sch.
365	546	Rudolf Schwarz	1	7	14. 5. 76		15. 5. 76		1	W.
371	547	Martha Schönbeck	1	6	15. 5. 76		22. 5. 76		1	Bo.
373	548	Ida Schönbeck	6	4	16. 5. 76	23. 5. 76		1		
326*	549	Emilie Münther	23	—	16. 5. 76	24. 5. 76		1		
382	550	Karl Bensch	2	2	19. 5. 76		21. 5. 76		1	v. L.
414	551	Richard Hanisch	6	4	31. 5. 76		2. 6. 76		1	Bo.
418	552	Hedwig Schaar	3	8	1. 6. 76	3. 6. 76			1	K.
431	553	Wilhelm Vogt	6	1	7. 6. 76		9. 6. 76		1	Sch.
444	554	Paul Justowicz	11	7	10. 6. 76		12. 6. 76		1	Bo.

Nr. des Hauptbuches.	Nr.	Name.	Alter Jahre	Alter Monate	Aufnahme.	Geheilt.	Gestorben.	Nicht operirt.	Operirt.	Operateur.
457	555	Franzisca Richter	7	3	14. 6.76	22. 6.76			1	W.
417*	556	Paul Müller	2	—	18. 6.76		21. 6.76		1	W.
369*	557	Robert Flindt	4	5	18. 6.76		29. 6.76	1		
473	558	Otto Nagel	3	4	20. 6.76	4. 7.76			1	W.
474	559	Gertrud Schönmann	3	5	21. 6.76	5. 7.76			1	Sch.
497	560	Max Targon	1	4	29. 6.76	19. 8.76			1	W.
499	561	Emilie Nagel	4	9	30. 6.76		13. 7.76		1	W.
517	562	Agnes Schulze	2	5	5. 7.76	22. 7.76			1	Bo.
529	563	Anna Pieper	6	8	10. 7.76		15. 7.76		1	W.
536	564	Anna Ladewig	4	6	11. 7.76	25. 7.76			1	Sch.
581	565	Ernst Brandt	4	7	30. 7.76	10. 8.76			1	W.
Nachtrag.										
31*	566	Fritz Schott	1	6	14. 2.75		28. 2.75		1	W.
326*	567	Martha Plath	7	—	—. 5.75		14. 6.75	1		

In den voranstehenden Tabellen ist eine Uebersicht über sämmtliche Diphtheritisfälle gegeben, welche in der Zeit vom 1. Januar 1870 bis zum 31. Juli 1876 in der Klinik zur Beobachtung und Behandlung gelangten. Der grösste Theil dieser Kranken wurde wegen Halsdiphtheritis aus der Stadt in die Klinik hereingebracht, nur einzelne, relativ wenige Fälle erkrankten erst in der Klinik an Halsdiphtheritis, nachdem sie bereits kürzere oder längere Zeit wegen anderer chirurgischer Leiden daselbst behandelt worden waren. Man mag darüber verschiedener Meinung sein, ob es zweckmässig war, die letzteren Fälle von Diphtheritis in einer Reihe mit den ersteren aufzuzählen und zu verrechnen; doch hoffe ich auch Diejenigen, welche daran etwa Anstoss nehmen sollten, dadurch zu befriedigen, dass ich diese in der Klinik an Halsdiphtheritis Erkrankten später noch besonders und eingehend behandle. Zudem habe ich sie auch schon in den voranstehenden Tabellen durch ein besonderes Zeichen kenntlich gemacht (___*).

Die Zahl sämmtlicher, während der letzten sechs Jahre und sieben Monate hier behandelten Diphtheritisfälle beträgt nach dieser Zusammenstellung 567.



Davon wurden als Diphtheritiskranke hereingebracht	539
und erkrankten an Diphtheritis in der Klinik . . .	28
Summa	567

Diese 567 Fälle bilden das Material, welches im Folgenden statistisch verwerthet werden soll, in der Absicht, eine Reihe wichtiger praktischer Fragen, die sich an das Thema der Halsdiphtheritis nnd ihrer Behandlung knüpfen, lösen zu helfen. Die Fragen, deren Beantwortung ich in diesem Theile der Arbeit versucht habe, sind sehr elementarer Natur. Doch glaubte ich sie um so weniger umgehen zu dürfen, als gerade auf dem Gebiete, welches durch sie berührt wird, die Ansichten verdienter Aerzte und Chirurgen noch weit auseinandergehen.

Ich versuchte also in erster Linie folgende Fragen zu beantworten:

1. Wie gross ist die Mortalität der 567 Fälle von Halsdiphtheritis im Allgemeinen?

2. Wie gross ist die Frequenz und die Mortalität der Diphtheritis in den einzelnen Jahren und Monaten der Beobachtung?

3. Wie gross ist die Frequenz und die Mortalität der Diphtheritis in den einzelnen Lebensjahren und Lebensmonaten?

4. Wie viele der Diphtheritisfälle sind tracheotomirt worden, wie viele nicht a) in den einzelnen Lebensjahren; b) in den einzelnen Beobachtungsjahren?

5. Wie gross ist die Mortalität bei den Tracheotomirten und bei den Nicht-Tracheotomirten a) in den einzelnen Lebensjahren, b) in den einzelnen Beobachtungsjahren?

6. Welchen Einfluss hat das Geschlecht der Kranken auf die Häufigkeit und die Mortalität der Diphtheritis?

7. Wann erfolgte der Tod bei den letal verlaufenden Diphtheritisfällen?

8. Hat der Aufenthalt so vieler Diphtheritiskranker in den begrenzten Räumlichkeiten der Klinik irgend welchen nachweisbaren nachtheiligen Einfluss auf die Salubrität derselben ausgeübt?



Von den 567 Fällen von Halsdiphtheritis starben 377 oder 66,4 Procent, also fast mathematisch genau ⅔ derselben, während 190 oder 33,5 Procent, also fast ebenso genau ⅓ derselben genasen. Sollen wir nach unseren bisherigen Erfahrungen über Diphtheritis dieses Resultat ein gutes oder ein schlechtes nennen? — Ich stehe nicht an, zu behaupten, dass uns für eine solche Beurtheilung zur Zeit jeglicher objective Maassstab noch fehlt, dass wir den Normal-Mortalitätscoëffizienten für die Halsdiphtheritis noch so wenig kennen, wie von den meisten anderen Krankheiten. Eine gerechtere Beurtheilung dieser Resultate wird uns dagegen eher möglich werden, wenn wir die oben aufgeworfenen Fragen vorerst beantwortet haben.

Da nach dem Urtheil aller Beobachter die Intensität einer Diphtheritis-Epidemie oder Endemie zu verschiedenen Zeiten an demselben Orte in auffallender Weise variiren kann, so hielt ich es für nothwendig, unsere Beobachtungen in dieser Richtung zu prüfen und die Frequenz und Mortalität der Diphtheritisfälle in den verschiedenen Jahren und Monaten der Beobachtungszeit festzustellen.

Tabelle II.

Uebersicht über 567 Diphtheritis-Fälle nach ihrem Vorkommen und ihrer Mortalität in den einzelnen Jahren und Monaten der Beobachtungszeit.

	Jan.		Febr.		März		April		Mai		Juni		Juli		Aug.		Sept.		Oct.		Nov.		Dec.		Total.		Mortalität. %
	Sa.	†	Sa.	†	Sa.	†	Sa.	†	Sa.	†	Sa.	†	Sa.	†	Sa.	†	Sa.	†	Sa.	†	Sa	†	Sa.	†	Sa.	†	
1870	6	5	3	1	3	3	4	3	2	2	3	3	3	3	4	3	4	2	3	2	4	3	4	3	43	33	76,7
1871	8	7	2	2	4	3	3	3	2	2	2	1	6	3	5	5	4	2	6	4	3	2	3	2	48	36	79,1
1872	3	2	3	2	8	6	2	2	8	2	3	1	8	7	7	5	5	4	14	13	13	10	5	3	79	57	72,1
1873	3	1	8	5	6	3	7	6	8	5	2	1	13	7	6	4	10	5	12	7	8	3	9	6	92	53	57,6
1874	2	2	3	2	5	3	11	8	8	5	8	6	5	3	12	10	12	8	13	6	11	8	15	7	105	68	64,7
1875	10	7	17	13	15	8	4	3	11	6	6	4	6	2	10	6	14	9	17	11	16	14	11	9	137	92	67,1
1876	13	11	8	5	8	5	10	5	10	6	10	5	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	63	38	60,3
Summa	45	35	44	30	49	31	41	30	49	28	34	21	45	26	44	33	49	30	65	43	55	40	47	30	567	377	66,4
Mortalität in %	77,7		68,1		63,2		73,1		57,1		61,7		57,7		75,0		61,2		66,1		72,7		63,8		66,4		

Wir ersehen daraus, dass die Zahl der Diphtheritisfälle, welche in die Klinik aufgenommen wurden, mit jedem Jahre zu-, die Mortalität derselben aber, mit geringen Schwankungen, stetig abgenommen hat. Die letztere erfreuliche Thatsache tritt noch deutlicher hervor, wenn ich die Resultate des Jahres 1869, wie sie von F. Busch in dem früher erwähnten Jahresbericht der chirurgischen Klinik angegeben worden sind, hier mitanführe. Damals nämlich betrug die Mortalität bei 72 Diphtheritisfällen 86,1 Procent. Ob die Zunahme der in die Klinik aufgenommenen Fälle in Zusammenhang stehe mit einer grösser werdenden Extensität der Endemie, die Abnahme der Mortalität aber mit einer sich vermindernden Intensität derselben, oder ob andere Ursachen, wie etwa zunehmende Popularität der Klinik bei gewissen Schichten der Bevölkerung auf der einen Seite, Fortschritte in der Operationstechnik und der Nachbehandlung auf der anderen Seite dieser Thatsache zu Grunde liegen, ist so kaum zu entscheiden. Wir bedürften, um Dieses besser beurtheilen zu können, vor Allem einer genauen und seit Jahren fortgesetzten Statistik, welche sich auf sämmtliche in Berlin zur amtlichen Anzeige gelangte Diphtheritisfälle ausdehnte, sowie genauer Mittheilungen über die Erfolge, welche andere grosse Krankenhäuser Berlins bei Halsdiphtheritis in den letzten Jahren erzielt haben. Dann würden wir allerdings der Beantwortung dieser Frage bedeutend näher rücken.

In wiefern die Jahreszeit etwelchen Einfluss auf die In- und Extensität einer Diphtheritisendemie ausüben kann, steht bisher noch sehr wenig fest; doch sollen nach Wibmer und Albu besonders die Wintermonate eine hohe Mortalitätsziffer diphtheritischer Erkrankungen aufweisen.*) Unsere Erfahrungen lehren nur, dass in der zweiten Hälfte des Jahres der Zudrang von Diphtheritiskindern jeweils bedeutend stärker war, als in der ersten Hälfte, dass dagegen die Mortalität eine auffallende Schwankung nicht zeigte, wie folgende Zahlen, welche die Diphtheritisfälle der Jahre 1870—1875 umfassen, des Genaueren beweisen:

*) S. Oertel in v. Ziemssen's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. Bd. II, 1. S. 572.

1870—1875.

Monat.	Anzahl.	†	Monat.	Anzahl.	†
1. Januar.	32	24	7. Juli	41	25
2. Februar	36	25	8. August . . .	44	33
3. März.	41	26	9. September .	49	30
4. April	31	25	10. October. . .	65	43
5. Mai	39	22	11. November	55	40
6. Juni	24	16	12. Dezember. .	47	30
Summa	203	138	Summa	301	201
Mortalität	67,9 %		Mortalität	66,7 %	

Die geringste Frequenz fällt auf den Monat Juni, die stärkste auf den Monat October.

Wichtiger als die bisherige Untersuchung ist für den Chirurgen die Beantwortung der folgenden Fragen (3—6), in denen es sich um die Feststellung der Frequenz und der Mortalität der tracheotomirten und der nicht tracheotomirten, der männlichen und der weiblichen Diphtheritiskranken, in den einzelnen Lebensjahren und Lebensmonaten handelt. Die Resultate meiner statistischen Untersuchung, soweit sie diese Punkte betreffen, habe ich in folgender Tabelle übersichtlich darzustellen versucht:

Tabelle III.

Uebersicht über 567 Diphtheritis-Fälle aus den Jahren 1870 (Januar) bis 1876 (Juli).

Lebensjahr.	Vierteljahr.	Tracheotomirt.		Nicht tracheotomirt		Männl.		Weiblich.		Summa.		
		Anzahl.	†	Anzahl.	†	Anzahl.	†	Anzahl.	†	Anzahl.	†	
1.	1.	1	1	1	1	2	2	—	—	2	2	
	2.	1	1	—	—	—	—	1	1	1	1	
	3.	4	3	1	—	3	2	3	2	6*)	4	*) Von einem Falle fehlt die Angabe, ob tracheotomirt, oder nicht.
	4.	9	9	1	1	7	7	3	3	10	10	
	Sa.	15	14	3	2	12	11	7	6	19	17	Mortalität: 89,4 %
2.	1.	12	11	—	—	6	6	6	5	12	11	
	2.	25	24	—	—	10	9	15	15	25	24	
	3.	17	12	—	—	8	6	9	6	17	12	
	4.	16	13	1	—	12	9	5	4	17	3	
	Sa.	70	60	1	—	36	30	35	30	71	60	Mortalität: 84,5 %

Lebensjahr.	Vierteljahr.	Tracheotomirt.		Nicht tracheotom.		Männlich.		Weiblich.		Summa.		
		Anzahl.	†	Anzahl.	†	Anzahl.	†	Anzahl.	†	Anzahl.	†	
3.	1.	27	24	3	2	18	15	12	11	30	26	
	2.	23	18	2	1	12	9	13	10	25	19	
	3.	18	13	2	1	11	7	9	7	20	14	
	4.	27	21	—	—	14	11	13	10	27	21	
	Sa.	95	76	7	4	55	42	47	38	102	80	Mortalität: 78,4 %
4.	1.	21	12	2	—	12	5	11	7	23	12	
	2.	26	20	1	—	11	8	16	12	27	20	
	3.	24	15	2	1	14	9	12	7	26	16	
	4.	21	15	5	3	15	9	11	9	26	18	
	Sa.	92	62	10	4	52	31	50	35	102	66	Mortalität: 64,7 %
5.	1.	16	13	1	—	10	8	7	5	17	13	
	2.	19	11	3	2	9	6	13	7	22	13	
	3.	17	11	2	—	8	5	11	6	19	11	
	4.	11	7	4	1	9	4	6	4	15	8	
	Sa.	63	42	10	3	36	23	37	22	73	45	Mortalität: 61,6 %
6.	1.	13	7	1	—	8	4	6	3	14	7	
	2.	23	12	—	—	13	7	10	5	23	12	
	3.	18	12	—	—	12	7	6	5	18	12	
	4.	12	6	2	1	6	4	8	3	14	7	
	Sa.	66	37	3	1	39	22	30	16	69	38	Mortalität: 55,0 %
7.	1.	8	7	1	—	6	5	3	2	9	7	
	2.	8	5	2	—	7	3	3	2	10	5	
	3.	8	6	2	1	4	2	6	5	10	7	
	4.	10	8	4	2	7	5	7	5	14	10	
	Sa.	34	26	9	3	24	15	19	14	43	29	Mortalität: 67,4 %
8.	1.	7	4	2	—	4	1	5	3	9	4	
	2.	5	3	—	—	3	2	2	1	5	3	
	3.	3	1	—	—	—	—	3	1	3	1	
	4.	8	4	2	—	4	3	6	1	10	4	
	Sa.	23	12	4	—	11	6	16	6	27	12	Mortalität: 44,4 %
9.	1.	6	2	1	—	4	1	3	1	7	2	
	2.	7	6	1	1	5	4	3	3	8	7	
	3.	6	2	—	—	3	2	3	—	6	2	
	4.	3	2	2	1	4	2	1	1	5	3	
	Sa.	22	12	4	2	16	9	10	5	26	14	Mortalität: 53,7 %
10.	1.	3	—	—	—	1	—	2	—	3	—	
	2.	1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	
	3.	2	2	—	—	1	1	1	1	2	2	
	4.	1	1	—	—	1	1	—	—	1	1	
	Sa.	7	3	—	—	4	2	3	1	7	3	Mortalität: 42,8 %

Lebensjahr.	Vierteljahr.	Tracheotomirt.		Nicht tracheotom.		Männlich.		Weiblich.		Summa.		
		Anzahl.	†	Anzahl.	†	Anzahl.	†	Anzahl.	†	Anzahl.	†	
11.	1.	1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	
	2.	1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	
	3.	1	1	1	—	—	—	2	1	2	1	
	4.	3	3	—	—	1	1	2	2	3	3	
	Sa.	6	4	1	—	2	1	5	3	7	4	Mortalität: 57,1 %
12.	1.	3	2	—	—	1	1	2	1	3	2	
	2.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	3.	2	1	—	—	2	1	—	—	2	1	
	4.	—	—	2	—	1	—	1	—	2	—	
	Sa.	5	3	2	—	4	2	3	1	7	3	Mortalität: 42,8 %
13.	1.	1	1	—	—	—	—	1	1	1	1	
	2.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	3.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	4.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Sa.	1	1	—	—	—	—	1	1	1	1	
14.	1.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	3.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	4.	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—	
	Sa.	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—	
15.	1.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	3.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	4.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Sa.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
16.	1.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	3.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	4.	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—	
	Sa.	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—	
Kinder unbekannten Alters.		3	3	—	—	3	3	—	—	3	3	
Erwachsene (18. bis 41. Lebensjahr).		2	2	6	—	—	—	8	2	8	2	Mortalität: 25,0 %

Es schien mir bei der statistischen Zusammenstellung der Fälle von Halsdiphtheritis von besonderer Wichtigkeit, das Alter der Kranken, so weit dieselben wenigsten dem kindlichen Lebensalter angehören, genau nach Jahr und Monat festzustellen. Alle Altersangaben bei den Diphtheritis-Kindern sind daher zuverlässigen, den



Tag der Geburt enthaltenden Actenstücken entnommen, so dass in dieser Beziehung jeglicher Irrthum sicher ausgeschlossen ist. Diese Sorgfalt hielt ich für um so nothwendiger, als ja bekanntlich seit den interessanten Discussionen, welche vor einigen Decennien in der Académie de méd. in Paris über die Resultate der Tracheotomie bei Diphtheritis gepflogen worden sind, bis auf den heutigen Tag Aerzte und Chirurgen noch keinesweges darüber sich geeinigt haben, ob die Tracheotomie, vorgenommen wegen Diphtheritis, bei Kindern unter einer gewissen Altersgrenze überhaupt berechtigt, ob sie vielmehr hier nicht ganz und gar zu verwerfen sei. Selbstverständlich ist es aber zur sachlichen Erledigung dieser Streitfrage vor Allem nothwendig, dass die Altersangaben derjenigen Tracheotomiefälle, welche hierbei in Betracht kommen, und von den beiden Parteien ins Treffen geführt werden, möglichst genau und zuverlässig seien.

Wir entnehmen nun der obigen Tabelle, was das Alter der Diphtheritisfälle betrifft, dass unter den 567 Fällen nur acht Erwachsene vom 18. bis 41. Lebensjahre sich befinden, während die übrigen 559 Fälle alle dem kindlichen Lebensalter vom 1. bis 16. Lebensjahre angehören. Dabei sind die einzelnen Lebensjahre in folgender Weise vertreten:

Tabelle IV. Vorkommen von 556*) Diphtheritis-Fällen des kindlichen Alters nach den einzelnen Beobachtungs- und Lebensjahren.

Lebensjahr.	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	Summa.	Häufigkeit des Vorkommens in %
I.	3	1	1	1	8	4	1	19	3,4
II.	3	4	5	11	18	17	13	71	12,7
III.	6	6	17	15	14	33	11	102	18,3
IV.	9	12	13	17	16	25	10	102	18,3
V.	7	7	14	12	10	14	9	73	13,1
VI.	4	8	14	10	13	19	1	69	12,4
VII.	4	2	7	9	7	8	6	43	7,7
VIII.	—	3	1	3	9	8	3	27	4,8
IX.	2	3	2	7	3	4	5	26	4,6
X.	—	—	1	1	3	2	—	7	1,2
XI.	2	1	—	2	1	1	—	7	1,2
XII.	—	—	—	2	1	1	3	7	1,2
XIII.	—	—	1	—	—	—	—	1	0,1
XIV.	1	—	—	—	—	—	—	1	0,1
XV.	—	—	—	—	—	—	—	—	0,0
XVI.	1	—	—	—	—	—	—	1	0,1
	42	47	76	90	103	136	62	556	

*) In dieser Zusammenstellung sind es nur 556 Diphtheritisfälle, nicht 567, weil 3 Kinder unbekannten Alters, sowie die 8 Erwachsenen nicht mitgezählt sind.



Darnach ist das kindliche Lebensalter vom 1. bis 14. Lebensjahre in jedem Jahre durch einen oder durch mehrere, oder endlich durch sehr viele Diphtheritisfälle vertreten, das 15. Lebensjahr fehlt dagegen ganz und das 16. weist nur einen einzigen Fall auf. Wollten wir die Häufigkeit des Vorkommens der Diphtheritis in den einzelnen Jahren des kindlichen Alters graphisch darstellen, so würde also die Frequenzcurve mit dem Beginn des ersten Lebensmonates von der Nulllinie sich erheben, mit geringen Schwankungen bis zum 3. Lebensjahre ansteigen, hier ihren Höhepunkt finden, dann kurze Zeit bis zum Ende des 4. Lebensjahres auf derselben Höhe verharren, um dann stetig zu fallen und am Ende des kindlichen Alters (15. bis 16. Lebensjahr) die Nulllinie wieder zu erreichen. Die grösste Zahl der Diphtheritisfälle fällt somit auf das 3. und 4. Lebensjahr, welches jedes 102 Fälle, oder 18,3 Procent der Gesammtsumme aufweist. Diese Beobachtung stimmt ziemlich genau überein mit anderen statistischen Angaben, welche sich nicht allein auf Hospitalserfahrungen stützen, und es scheint mir diese Uebereinstimmung dafür zu sprechen, dass die dieser Untersuchung zu Grunde gelegte Statistik ein ziemlich getreues Bild des Vorkommens der Halsdiphtheritis im Kindesalter überhaupt giebt.*) Ueber das Vorkommen der Diphtheritis innerhalb eines einzelnen Lebensjahres giebt die Tabelle III genauere Auskunft, und verweise ich deshalb auf diese Zusammenstellung. Dieselbe Tabelle belehrt uns auch über die Mortalität der Diphtheritisfälle in den einzelnen Lebensjahren, wobei wir zunächst ganz davon absehen, ob dieselben tracheotomirt worden seien, oder nicht. Das statistische Resultat ist bemerkenswerth genug und beweist die Richtigkeit der Annahme, dass Alter und Mortalität der Diphtheritisfälle der jugendlichen Lebensperiode in umgekehrtem Verhältniss zu einander stehen: Je jugendlicher das Individuum, desto schlechter ist die Prognose. Graphisch dargestellt, würde das Ergebniss unserer Untersuchung in einer Heilungscurve den wahren Ausdruck finden, welche im Beginn des ersten Lebensmonats von der Nulllinie anstiege, stetig sich erhöbe und ungefähr auf der Grenze des 7. bis 8. Lebensjahres ihre höchste Elevation erreichte, um dann bis zum Ende des Kindesalters auf dieser Höhe zu verharren. Man ersieht daraus, wie sehr das Alter des Kindes die Prognose bei Diphtheritis beeinflusst und wie alle Mittheilungen über die mit

*) S. Oertel, l. c. S. 575.

diesem oder jenem Mittel erzielten Erfolge bei dieser Krankheit von keinem Werthe sind, wenn das Alter der Patienten dabei keine Berücksichtigung gefunden hat. Während von allen Diphtheritisfällen des 1. Lebensjahres 89,4 Procent starben, erlagen von sämmtlichen im 8. Lebensjahre stehenden Kranken derselben Endemie nur 44,4 Procent. Was endlich noch die Mortalität bei Erwachsenen betrifft, so starben von den 8 Fällen nur 2 (25 Procent), womit die Annahme übereinstimmt, dass die Prognose bei Diphtheritis im Mannesalter bedeutend günstiger sei, als bei solcher im kindlichen Alter.

Wir wenden uns nun zu der für den Chirurgen überaus wichtigen Frage: „Wie oft und mit welchem Erfolge wurde bei diesen 567 Fällen von Halsdiphtheritis die Tracheotomie ausgeführt?“ — Ich muss dabei an die früheren Bemerkungen erinnern, in denen ich die Grundsätze dargelegt habe, welche an unserer Klinik betreffs der Frage der Tracheotomie bei Diphtheritis bestehen und stricte befolgt werden. Diese Auffassung von der Aufgabe, welche dem Chirurgen in jedem Falle von zu Erstickungsnoth führender Halsdiphtheritis erwächst, hat in der neuesten Zeit in König einen warmen Vertheidiger gefunden, und gerne lasse ich hier die betreffende Stelle seines Lehrbuches folgen, da dieselbe genau die Maximen enthält, bei deren Befolgung die gleich näher zu besprechenden Resultate der Tracheotomie erreicht worden sind: „Wir werden“, schreibt König,*) „noch auf die statistischen Ergebnisse zurückkommen, aber hier muss ich schon als meine feste Ueberzeugung hervorheben, dass, wenn auch noch weniger Kranke gerettet würden, als die Statistik ergiebt, der Chirurg trotzdem nicht nur die Berechtigung, sondern die Verpflichtung hat, dem durch diphtheritische Stenose erstickenden Kranken zu helfen, so lange er kann. Ob der Kranke vielleicht später den Folgen der bösartigen Krankheit erliegen wird, das kann den Chirurgen ebensowenig abhalten, seine Pflicht zu thun, und durch die Eröffnung der Luftröhre die bestehende Beengung momentan zu beseitigen, als ihn etwa eine bestehende, wahrscheinlich zum Tode führende Pyaemie abhalten kann, eine während des Verlaufs derselben auftretende schwere Blutung durch Zubinden des Gefässes zu stillen. Ich stehe also nicht an,

*) Franz König, Lehrbuch der speciellen Chirurgie, Bd. I. S. 537—538. Berlin 1875.



das Unterlassen des Vorschlags zur Tracheotomie von Seiten des Arztes für eine Fahrlässigkeit hinzustellen" ... Der Vorschlag zur Tracheotomie ist denn auch in allen Fällen, wo die Indication zur Operation vorlag, gemacht worden, und nur in ganz vereinzelt dastehenden Fällen scheiterte die Ausführung der Tracheotomie an dem Unverstande der Eltern, welche das Kind, auf die angebotene chirurgische Hülfe verzichtend, sofort wieder nach Hause nahmen, wo es ohne Zweifel ausnahmslos rasch an Erstickung zu Grunde ging. Die enorme Seltenheit einer solchen Weigerung der Eltern, die Operation an ihrem Kinde zuzulassen, beweist übrigens, wie populär die Tracheotomie in Berlin geworden ist, und wie völlig haltlos, für die hiesigen Verhältnisse wenigstens, der Einwand ist, dass bei Befolgung obiger Grundsätze die Tracheotomie leicht bei dem Laien in Misscredit kommen könne.

Die Indication zur Tracheotomie fand sich unter den 567 Fällen von Halsdiphtheritis 504 Mal, und somit wurde 504 Mal oder in 88,8 Procent aller Fälle die Tracheotomie ausgeführt; 62 Fälle (10,9 Procent aller Fälle) brauchten nicht operirt zu werden; von einem Falle endlich fehlt die Angabe, ob die Operation ausgeführt wurde, oder nicht. Das Procentverhältniss der Anzahl von Tracheotomirten und Nichttracheotomirten muss begreiflicher Weise — auch wenn bezüglich der Indication zur Operation stets dieselben Grundsätze zur Geltung gelangen — mit dem wechselnden Charakter einer Diphtheritisepidemie oder Endemie zu- und abnehmen, und so sehen wir auch, dass in den verschiedenen Beobachtungsjahren dieses Verhältniss nicht überall dasselbe blieb, wie folgende Tabelle lehrt:

Tabelle V. Frequenzverhältniss der Tracheotomirten und Nicht-Tracheotomirten in den einzelnen Beobachtungsjahren.

Jahr.	Tracheotomirte.		Nicht-Tracheotom.		Von sämmtl. Fällen nicht tracheotomirt.
	Anzahl.	†	Anzahl.	†	
1870*)	37	31	5	1	11,9 %
1871	42	34	6	2	12,5 %
1872	69	53	10	4	12,6 %
1873	74	50	18	3	19,5 %
1874	99	67	6	1	5,7 %
1875	128	88	9	4	6,5 %
1876	55	34	8	4	12,6 %
	504	357	62	19	10,9 %

*) Von einem Falle ist nicht bekannt, ob er tracheotomirt wurde, oder nicht; desshalb ist er hier nicht mitgerechnet.



Es konnte darnach die Tracheotomie in den Jahren 1874 und 1875 in den wenigsten Fällen von Halsdiphtheritis umgangen werden, während in dem vorhergehenden Jahre 1873 die Operation relativ am seltensten ausgeführt zu werden brauchte.

Wenn wir oben sagten, dass niemals das allzufrühe Kindesalter uns abhalten konnte, eine Tracheotomie auszuführen, welche wegen der bestehenden Laryngostenose indicirt erschien, so liefert auch für diese Behauptung Tabelle III den klarsten Beweis. Vom 1. bis 13. Lebensjahre ist die Traeheotomie in folgender Häufigkeit ausgeführt worden:

Tabelle VI. Frequenzverhältniss der Tracheotomirten und Nicht-Tracheotomirten in den einzelnen Lebensjahren.

Lebensjahr.	Tracheotomirte.		Nicht-Tracheotom.		Von sämmtlichen Fällen nicht tracheotomirt.
	Anzahl.	†	Anzahl.	†	
1. Lebensjahr*)	15	14	3	2	16,6 %
2. »	70	60	1	—	1,4 %
3. »	95	76	7	4	6,8 %
4. »	92	62	10	4	9,8 %
5. »	63	42	10	3	13,8 %
6. »	66	37	3	1	4,3 %
7. »	34	26	9	3	20,9 %
8. »	23	12	4	—	14,7 %
9. »	22	12	4	2	15,3 %
10. »	7	3	—	—	0,0 %
11. »	6	4	1	—	14,2 %
12. »	5	3	2	—	28,5 %
13.—16. »	1	1	2	—	—
Erwachsene	2	2	6	—	75,0 %
	501	354	62	19	
Kinder unbek. Alters	3	3	—	—	
	504	357	62	19	

Das Verhältniss von Tracheotomirten und Nichttracheotomirten schwankt, wie aus dieser Uebersicht hervorgeht, in verschiedenen Lebensaltern recht erheblich und dabei so unregelmässig, dass es unmöglich ist, das statistische Resultat in eine einfache Formel zu kleiden. Wir begnügen uns daher, hier hervorzuheben, dass bei

*) Von einem Falle ist nicht bekannt, ob er tracheotomirt wurde, oder nicht; desshalb ist er hier nicht mitgerechnet.

71 im 2. Lebensjahre stehenden Kindern die Operation nur ein einziges Mal umgangen werden konnte, bei 34 im 7. Lebensjahre stehenden Kindern dagegen 9 Mal. — Bekanntlich giebt es noch in unserer Zeit ausgezeichnete Chirurgen, die, wie immer auch sonst die Dinge liegen mögen, niemals sich entschliessen, eine Tracheotomie wegen diphtheritischer Laryngostenose zu unternehmen, wenn das Kind das vollendete 2. Lebensjahr nicht bereits hinter sich hat. Der Grund, welcher diese Chirurgen gemeiniglich zu dieser Resignation veranlasst, ist derselbe, den besonders französische Autoren*) hervorgehoben haben, nämlich der, dass der Erfolg der Tracheotomie in diesem Lebensalter stets ein unglücklicher sei. Dem gegenüber will ich hier bloss auf die Thatsache aufmerksam machen, dass von 90 Diphtheritiskindern, die in klinische Behandlung kamen und noch im ersten und zweiten Lebensjahre standen, nicht weniger als 85 tracheotomirt worden sind — mit welchen Erfolge, werden wir gleich erfahren. Das jüngste der wegen Diphtheritis tracheotomirten Kinder war 3 Monate alt.

Von den 504 tracheotomirten Diphtheritisfällen starben 357 oder 70,8 Procent, und zwar war die Mortalität in den einzelnen Beobachtungsjahren folgende:

Jahr.	Mortalität der Tracheotomien.	Mortalität aller Diphtheritisfälle.
1870	83,7 %	76,7 %
1871	80,9 %	79,1 %
1872	76,8 %	72,1 %
1873	67,5 %	57,6 %
1874	67,5 %	64,7 %
1875	68,7 %	67,1 %
1876	61,8 %	60,3 %
in Summa:	70,8 %	66,4 %

Wenn wir schon früher die erfreuliche Thatsache constatiren konnten, dass die Mortalität sämmtlicher Diphtheritisfälle mit geringen Schwankungen stetig mit den Jahren abgenommen hat, so lässt sich jetzt Dasselbe von der Mortalität der tracheotomirten Diphtheritisfälle behaupten; auch diese nahm, mit ganz geringer

*) S. Kühn l. c. S. 234.

Schwankung im Jahre 1875, stetig ab, in dem Maasse, dass sie im Jahre 1870 noch 83,7 Procent, im Jahre 1876 dagegen nur noch 61,8 Procent betrug. Dieses stetige Fortschreiten zu besseren Resultaten wird noch deutlicher, wenn wir, wie schon früher bei der Betrachtung der Gesammtmortalität aller Diphtheritisfälle, so auch hier die Erfolge heranziehen, welche im Jahre 1869 mit der Tracheotomie erreicht worden sind. Da in dem letztgenannten Jahre sämmtliche vorgekommene 72 Diphtheritisfälle operirt worden sind und 62 davon starben, so betrug damals die Mortalität bei den Tracheotomien 86,1 Procent. Somit ist also die Mortalität der tracheotomirten Diphtheritisfälle im Verlaufe der Jahre 1869 bis 1876 von 86,1 Procent auf 61,8 Procent heruntergesunken, also allmälig und stetig um 24,3 Procent besser geworden. — Ich glaube, dass dieses Resultat besonderer Beachtung werth ist, und würde es für äusserst wichtig halten, wenn auch aus anderen Krankenhäusern Berlins die Resultate mitgetheilt würden, welche bei Diphtheritis mit der Tracheotomie in den letzten 8 bis 10 Jahren erreicht worden sind. Eine vergleichende Statistik aller dieser Resultate wäre dann vielleicht im Stande, nachzuweisen, ob diese besseren Resultate einer mit den Jahren abnehmenden Intensität der Diphtheritisendemie, oder aber einer verbesserten Operationstechnik und Nachbehandlung zuzuschreiben sind. Bis dahin jedoch bleibt, nach meiner Ansicht, diese Entscheidung eine offene Frage.

Was die nicht tracheotomirten Diphtheritisfälle betrifft, so starben von den 62 Fällen 19, so dass die Mortalität 30,6 Procent beträgt. Diese viel geringere Mortalität bei den nicht tracheotomirten Diphtheritiskranken im Vergleich zu derjenigen bei den tracheotomirten (70,8 Procent), kann nicht frappiren, denn es liegt in der Natur der Sache, dass bei der ersteren Gruppe alle leichteren Formen von Diphtheritis vereinigt sind, während unter der letzteren eine grosse Anzahl von vorneherein hoffnungslosen Fällen sich befindet.

Wie gross die Mortalität der tracheotomirten und nicht tracheotomirten Diphtheritisfälle in den einzelnen Lebensjahren ist, zeigt folgende Tabelle:

Tabelle VII. Mortalitäts-Verhältnisse der 567 Diphtheritis-Fälle in Bezug auf Alter, Tracheotomie und Geschlecht.

Lebensjahr.	Tracheotomirt.		Nicht tracheotom.		Männlich.		Weiblich.		Summa.		Mortalität in %			
	Anzahl.	†	Anzahl.	†	Anzahl.	†	Anzahl.	†	Anzahl.	†	Tracheot	Männlich.	Weiblich	Total.
I.	15	14	3	2	12	11	7	6	19	17	93,3	91,6	85,5	89,4
II.	70	60	1	—	36	30	35	30	71	60	85,7	83,3	85,7	84,5
III.	95	76	7	4	55	42	47	38	102	80	80,0	76,3	80,8	78,4
IV.	92	62	10	4	52	31	50	35	102	66	67,3	59,6	70,0	64,7
V.	63	42	10	3	36	23	37	22	73	45	66,6	63,8	59,4	61,6
VI.	66	37	3	1	39	22	30	16	69	38	56,0	56,4	53,3	55,0
VII.	34	26	9	3	24	15	19	14	43	29	76,4	62,5	73,6	67,4
VIII.	23	12	4	—	11	6	16	6	27	12	52,1	54,5	37,5	44,4
IX.	22	12	4	2	16	9	10	5	26	14	54,5	56,2	50,0	53,7
X.	7	3	—	—	4	2	3	1	7	3	42,8	50,0	33,3	42,8
XI.	6	4	1	—	2	1	5	3	7	4	66,6	50,0	60,0	57,1
XII.	5	3	2	—	4	2	3	1	7	3	60,0	50,0	33,3	42,8
XIII.	1	1	—	—	—	—	1	1	1	1				
XIV.	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—				
XVI.	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—				
Kinder unbekannten Alters.	3	3	—	—	3	3	—	—	3	3				
Erwachsene.	2	2	6	—	—	—	8	2	8	2			25,0	25,0
Total.	504	357	62	19	294	197	273	180	567	377				
Mortalität.	70,8 %		30,6 %		67,0 %		65,9 %		66,4 %					

Die Resultate dieser statistischen Untersuchung sind besonders wichtig für die objective Entscheidung der Frage, ob es überhaupt gerechtfertigt sei, wegen Erstickungsnoth bei Diphtheritis eine Tracheotomie zu machen, wenn das betreffende Kind noch innerhalb des ersten und zweiten Lebensjahres steht; denn diese Frage ist in unserer Klinik schon längst im bejahenden Sinne entschieden worden und die Resultate des Experiments liegen also in obiger Statistik offen zu Tage. Auch sind die Zahlen, wie ich glaube, gross genug, um ein entscheidendes Gewicht in die Waagschaale zu werfen.

Wir ersehen auch hier, — wie wir dies schon früher bei der Besprechung der Gesammtmortalität aller Diphtheritisfälle in den

einzelnen Lebensjahren gefunden haben — dass die Mortalität der tracheotomirten Diphtheritiskinder, mit ganz geringer Beschränkung, um so grösser ist, je jünger das Kind, dass aber selbst im ersten Lebensjahre doch noch immer ein gewisser Procentsatz von Heilungen zu constatiren ist. Es ist darum mit Nachdruck hervorzuheben, dass von den 85 Tracheotomien, welche bei Kindern im 1. und 2. Lebensjahre ausgeführt worden sind, 11 heilten, und dass unter den geheilten Diphtheritiskindern das jüngste (Franz Prinz, No. 330) erst 7 Monate zählte. — Dieses Kind kam mit so hochgradiger Athemnoth in die Klinik, dass es unzweifelhaft in kürzester Zeit erstickt wäre, hätte nicht die sofort bei der Aufnahme ausgeführte Tracheotomie die drohende Lebensgefahr für immer beseitigt.

Wer das Glück gehabt hat, solche Resultate einer wahrhaft lebensrettenden Operation zu sehen, auf Den machen alle die Einwände der Gegner der Tracheotomie bei Diphtheritis keinen Eindruck; er wird im Nothfall immer und immer wieder zum Messer greifen und die Tracheotomie vollziehen, selbst wenn er einmal das Unglück haben sollte, auf der Höhe einer mörderischen Diphtheritisepidemie 18 operirte Fälle hinter einander zu verlieren, wie Solches hier im Jahre 1875 wirklich vorgekommen ist (s. Fälle No. 480 bis 484 und 486—498). Denn es wird ihm zu anderen, besseren Zeiten hinwiederum die Freude nicht versagt bleiben, öfter drei, ja vier dem Erstickungstode nahen Kindern hintereinander durch die ohne Zaudern vollzogene Operation das Leben zu retten, wofür sich in der früher gegebenen Zusammenstellung ebenfalls Beispiele genug finden (s. Fälle No. 79—81; 112, 115—116; 339—341; 364—366; 395—397; 414—417; 430—433; 558—560). Zieht er endlich nach einer Reihe von Jahren, während welcher die Zahl seiner Tracheotomieen vielleicht bis zu mehreren Hunderten herangewachsen ist,*) die Schlussbilanz aus allen seinen Erfahrungen, so wird er — wir sind Dessen gewiss — jedenfalls keinen Grund haben, es zu bereuen, dass er im Nothfalle nach bestem Wissen und Gewissen

*) Trousseau führte in der Zeit vom 1. Januar 1850 bis zum 15. October 1858 die Tracheotomie 466 Mal aus und rettete einmal von 9 Operirten 7. (s. Kühn, l. c. S. 232).



gehandelt, und nicht, verzweifelnd, die Hände in den Schooss gelegt hat.

Was die Mortalität der nicht tracheotomirten Diphtheritisfälle in den einzelnen Lebensjahren betrifft, so begnüge ich mich mit dem Hinweise auf die vorstehende Tabelle VII, da für allgemeine Folgerungen die Zahlen zu klein sind.

Bei der Anlage der bisher mitgetheilten statistischen Tabellen habe ich endlich auch das Geschlecht der Diphtheritiskranken berücksichtigt, so dass sich jetzt die Frage, ob und in wie fern dasselbe einen Einfluss auf das Vorkommen und die Mortalität der Krankheit habe, leicht beantworten lässt. Schon ein rascher Ueberblick der Tabelle VII. genügt nämlich, diese Frage in negativem Sinne zu entscheiden. Von den 567 Diphtheritisfällen gehören 294 oder 51,8 Procent dem männlichen, 273 oder 48,1 Procent dem weiblichen Geschlechte an; die Differenz dieser Zahlen (3,7 Procent) ist zu gering, um besonders hervorgehoben zu werden. Dasselbe gilt von der Mortalität, die bei den männlichen Diphtheritiskranken 67,0 Procent, bei den weiblichen 65,9 Procent beträgt; auch hier kann die kleine Differenz von 1,1 Procent unmöglich in die Waagschaale fallen. — Es wird ferner dieses Urtheil, dass das Geschlecht einen wesentlichen Einfluss auf das Vorkommen und die Mortalität der Diphtheritis nicht ausübe, keinesweges erschüttert, wenn wir die Untersuchung auf die einzelnen Lebensjahre ausdehnen, wie ebenfalls ein einziger Blick in die Tabelle VII hinreichend beweist. —

Es ist nicht ohne Interesse, zu wissen, wie rasch bei den letal endigenden Fällen von Diphtheritis der Tod nach der Aufnahme in die Klinik erfolgte. Für die meisten der operirten und nachher gestorbenen Fälle fällt diese Frage zusammen mit der weiteren, wie rasch der Tod nach der Operation erfolgte; denn, wie ich schon früher bemerkte, ist in der überwiegenden Mehrheit der operirten Fälle die Tracheotomie sofort bei der Aufnahme oder nur einige Stunden später ausgeführt worden. Die folgende Tabelle, in welcher ich den Eintritt des Todes bei sämmtlichen 377 Todesfällen, von dem Datum der Aufnahme in die Klinik, resp. der Aufnahme auf die Diphtheritisstation (Letzteres bei den im Hause Erkrankten) ausgehend, berechnet habe, giebt daher auch auf die zweite Frage eine wenigstens annähernd richtige Antwort.



Tabelle VIII.

Eintritt des Todes.	Tracheotomirte.	Nicht tracheotomirte.	Summa.	
Am Tage der Aufnahme.*)	27	2	29	295 = 78,2 % aller Todesfälle bei Diphtheritis.
1 Tag nach der Aufnahme	94	3	97	
2 Tage » » »	100	3	103	
3 » » » »	41	1	42	
4 » » » »	22	2	24	
5 » » » »	8	1	9	46 = 12,2 % » »
6 » » » »	3	—	3	
7 » » » »	14	1	15	
8 » » » »	7	—	7	
9 » » » »	4	—	4	
10**) » » »	6	1	8	
11 » » » »	4	2	6	24 = 6,3 % » »
12 » » » »	3	1	4	
13 » » » »	2	—	2	
14 » » » »	4	—	4	
15 » » » »	3	—	3	
16 » » » »	5	—	5	
17—33 » » »	10	2	12	12 = 3,1 % » »
Summa	357	19	377	

Es folgt daraus, dass der Tod der letal verlaufenden Fälle von Diphtheritis allermeist in den ersten Tagen nach der Aufnahme erfolgt, vor Allem am ersten und zweiten Tage nach derselben; auf die letztgenannten beiden Tage kommen von den 377 Todesfällen allein 200. Vom 5. Tage an werden dann die Todesfälle auffallend selten, so dass der Rest von 82 Todesfällen in absteigender Progression in die Zeit vom 5. bis 33. Tage nach der Aufnahme sich vertheilt. Am Tage der Aufnahme selbst, wenige Stunden also, nachdem die Kinder hereingebracht worden waren, starben 29, von denen bei 27 vergeblich noch der Versuch gemacht worden war, das Kind durch die Operation zu retten. Alle diese Zahlen sprechen deutlich genug einerseits für die Rapidität, mit welcher die Diphtheritis zum Tode führen kann, andererseits aber auch dafür, dass

*) resp. (bei den in der Klinik Erkrankten) am Tage der Erkrankung.

**) Von einem am 10. Tage Gestorbenen ist ungewiss, ob er tracheotomirt wurde, oder nicht.

viele Kinder erst im allerletzten Stadium der Diphtheritis in die Klinik gebracht werden, gerade noch zeitig genug, um daselbst nach wenigen Stunden, ja sogar oft nach wenigen Minuten, sterben zu können. — Letzterer Umstand bedarf besonderer Berücksichtigung für den Fall, dass etwa von einer Seite der Versuch gemacht werden sollte, die Resultate der Tracheotomie in der Hospital- und Civilpraxis mit einander zu vergleichen.

Ich komme endlich zur Beantwortung der letzten Frage, welche ich mir oben gestellt habe, nämlich, ob der Aufenthalt so vieler Diphtheritiskranker während einer langen Reihe von Jahren in den begrenzten Räumlichkeiten der Klinik irgend einen nachweisbaren nachtheiligen Einfluss auf die Salubrität derselben ausgeübt habe. Diese Frage ist um so mehr berechtigt, als es sich ja bei der Diphtheritis um eine Krankheit handelt, deren Contagiosität klinisch und experimentell ausser allen Zweifel gestellt ist, und die Befürchtung also sehr nahe liegt, es möchte durch die langjährige Diphtheritisbehandlung die chirurgische Klinik zu einem beständigen Infectionsherd umgewandelt worden sein, um so leichter, als gerade dem diphtheritischen Contagium ein hoher Grad von Zähigkeit nachgesagt wird, mit welcher es an einzelnen Orten, Wohnungen und Häusern hafte (Oertel). Es muss ferner hervorgehoben werden, dass das Zimmer der Diphtheritisstation inmitten der klinischen Frauen- und Kinderabtheilung gelegen ist, da der Platzmangel der Klinik eine rationellere Anordnung nicht gestattet. Zudem kommen begreiflicherweise bei der Häufigkeit der Diphtheritisfälle und der Nothwendigkeit der sofortigen Ausführung der Tracheotomie bei vielen Kindern sämmtliche Aerzte der Klinik genugsam in die Lage, sich mit Diphtheritiskranken beschäftigen zu müssen, wenn auch dem jeweiligen Arzt der Frauen- und Kinderabtheilung hierbei der Löwenantheil zufällt. Alle diese Punkte können die eben ausgesprochene Befürchtung nur vermehren, und dass sie in der That nicht grundlos ist, haben leider besonders die Erfahrungen der letzten Jahre gezeigt, insofern eine Reihe von Patienten, ausschliesslich Kinder und Frauen, welche wegen anderer Leiden in der Klinik behandelt worden sind, an Halsdiphtheritis erkrankten und zum Theil auch starben. Diese im Hause an Diphtheritis Erkrankten sind, wie ich bereits früher erwähnte, unter den 567 Diphtheritisfällen inbegriffen und in der

ersten ausführlichen Zusammenstellung (Tabelle I) besonders bezeichnet; hier lasse ich sie in chronologischer Reihe folgen:

Tabelle IX.

Fälle, welche in der Klinik an Halsdiphtheritis erkrankt sind.

Nummer.	Nummer des Hauptbuches.	Name.	Alter.		Ursprüngliche Krankheit.	Datum der Erkrankung.		Nicht operirt.	Operirt.	Ausgang.
			Jahr.	Monat.		Jahr.	Mon.			
1	366	Wilh. Fettbach	28	—	Melanotisches Carcinom	1871	Juli	1	—	Geh.
2	262	Clara Henschel	4	6	Abscess am Knie		Juli	1	—	Geh.
3	661	Alex. Rosenmeyer	5	—	Coxitis		Dez.	1	—	Geh.
4	407	Anna Hübner	8	1	Pseudarthrosis cruris	1872	Juni	1	—	Geh.
5	317	Ernst Loericke	7	—	Spondylarthrocace		Juli	1	—	Gest.
6	672	Eugen Müller	3	5	Tracheot. wegen Fremdkörper		Oct.	—	1	Gest.
7	139	Mina Fierdel	—	11	Tracheot. wegen Fremdkörper	1873	Febr	—	1	Gest.
8	237	Max Belger	6	1	Coxitis		Apr.	1	—	Geh.
9	548	Johanna Eiffert	9	2	Tracheotomie wegen Perichondritis laryng.		Juli	—	1	Geh.
10	886	Max Ulrich	3	4	Tracheot. wegen Fremdkörper		Dez.	—	1	Gest.
11	442	Franz Probst	1	10	Fractura femor. simpl.	1874	Aug.	1	—	Geh.
12	492	Anna Federlein	1	5	Furunkel in der Glutaealgegend.		Aug.	—	1	Gest.
13	31	Fritz Schott	1	6	Klumpfüsse	1875	Fbr.	—	1	Gest.
14	90	Heinrich Thade	3	6	Fractura femor. simpl.		März	—	1	Gest.
15	326	Martha Plath	7	—	Fractura femor. simpl.		Mai	1	—	Gest.
16	411	Helene Kalbow	7	—	Ankylosis cubiti		Juli	—	1	Geh.
17	648	Bruno Müller	1	4	Angioma faciei		Spt.	—	1	Gest.
18	625	Richard Ehrke	2	9	Fractura femor. simpl. utriusque		Spt.	1	—	Gest.
19	751	Reinh. Zohrmann	—	½	Labium fissum operat.		Oct.	1	—	Gest.
20	704	Frida Frentzky	—	10	Coxitis		Oct.	—	1	Gest.
21	782	Antonie Schmidt	41	—	Tracheotomie u. Resectio maxill. sup.		Nov.	—	1	Gest.
22	887	Clara Gärtner	4	8	Coxitis	1876	März	1	—	Geh.
23	182	Johannes Rusch	8	5	Resectio cubiti wegen Ankylosis		März	1	—	Gest.
24	202	Robert Peters	2	2	Fractura femor. simpl.		März	—	1	Gest.
25	189	Agnes Handt	3	7	Spondylarthrocace		März	1	—	Gest.
26	326	Emilie Münther	23	—	Ulcera cruris specifica		Mai	1	—	Geh.
27	417	Paul Müller	2	—	Gonitis		Juni	—	1	Gest.
28	369	Robert Flinth	4	5	Klumpfüsse		Juni	1	—	Gest.

Die Zahl der im Hause an Diphtheritis Erkrankten beträgt darnach 28, die Zahl der Todesfälle, welche sämmtlich in directe Beziehung zu der Erkrankung gebracht werden müssen, 18; die

Mortalität ist somit 64,2 Procent. Da sich dieselbe von der Mortalität der von aussen hereingekommenen Diphtheritisfälle (66,6 Procent) sehr wenig entfernt, auch sonst ein Unterschied im Verlaufe nicht bemerkt werden konnte, so habe ich in dem bisherigen Gange der Untersuchung keinen Anstand genommen, beiderlei Diphtheritisfälle zu einer Gruppe zusammenzufassen. — Bemerkenswerth ist die Zunahme der im Hause erkrankten Diphtheritisfälle in den beiden letzten Jahren:

	Anzahl.	†
Es fallen nämlich in's Jahr 1870	—	—
- - - - - 1871	3	—
- - - - - 1872	3	2
- - - - - 1873	4	2
- - - - - 1874	2	1
- - - - - 1875	9	8
(v. 1. Januar bis 31. Juli) 1876	7	5
Summa	28	18

Während also im Laufe von 5 Jahren (1870—1874) im Ganzen nur 12 Fälle von Diphtheritis mit 5 Todesfällen sich ereigneten, stieg in den Jahren 1875 und 1876, in einem Zeitraum von 19 Monaten, diese Zahl auf 16 mit 13 Todesfällen, wobei indessen hervorgehoben werden muss, dass gerade während dieser 19 Monate der Zudrang von Diphtheritiskindern von aussen eine früher zu keiner Zeit erreichte Grösse angenommen hatte (184 Fälle). 5 Mal befiel die Diphtheritis Kranke, bei welchen aus irgend einem Grunde (3 Mal wegen Fremdkörper, 1 Mal wegen Perichondritis laryngea, 1 Mal zur Tamponnade der Trachea zum Zwecke einer Oberkieferresection) die Tracheotomie ausgeführt worden war. Der Gedanke an eine directe Uebertragung des diphtheritischen Contagiums, sei es durch die Operationsinstrumente, durch die Canüle u. s. f., liegt in solchen Fällen nahe, kann aber mit grosser Wahrscheinlichkeit zurückgewiesen werden, da von jeher sämmtliche bei der Operation und Nachbehandlung von Diphtheritiskranken zu verwendende Instrumente und Utensilien strenge isolirt und niemals bei anderen Kranken gebraucht werden. Auch braucht — weil selbstverständlich — kaum hervorgehoben zu werden, dass die betreffenden Kranken niemals im Diphtheritiszimmer selbst lagen, die Wärterin der Diphtheritis-

kinder mit ihnen darum in keine directe Berührung kam, und der behandelnde Arzt ängstlich bemüht war, nicht etwa selbst die Infection zu vermitteln. Die Annahme einer directen Uebertragung des Contagiums, die einer Anklage des Arztes oder Wartepersonals nahezu gleichkäme, ist zudem keinesweges nothwendig, um die relativ häufige Erkrankung tracheotomirter Patienten an Diphtheritis zu erklären; denn da das diphtheritische Contagium keinesweges bloss an festen Körpern haftet, sondern auch durch die Luft übertragbar ist, so ist es ohne Weiteres einleuchtend, dass ein Individuum mit blossliegender Wunde der Luftröhre das denkbar günstigste Object für eine diphtheritische Infection durch die Luft bildet, falls diese überhaupt Träger des Contagiums ist; und für Letzteres sorgen gewiss die Hunderte von Diphtheritiskranken, die Jahr aus Jahr ein in der Klinik operirt und behandelt werden. — Diese Erfahrungen, welche eine Prädisposition tracheotomirter Kranker für die diphtheritische Infection wohl ausser Zweifel stellen, werfen gleichzeitig ein eigenthümliches Licht auf den kühnen Vorschlag T. A. Barker's, jedes des Croup oder der Diphtheritis auch nur verdächtige Kind sofort der „prophylactischen" Tracheotomie zu unterwerfen.*) Ob wohl Barker selbst seinen Vorschlag consequent durchgeführt hat?

In wie weit möglicherweise die Diphtheritisstation mit ihren zahlreichen Insassen auch noch in anderer Weise auf klinische Kranke mit Wunden einen nachtheiligen Einfluss ausgeübt hat, werde ich gelegentlich in dem späteren Theile des klinischen Berichts zeigen.

II.

Ich habe in der bisherigen Untersuchung den Versuch gemacht, das massenhafte Material, welches die hiesige chirurgische Klinik an Diphtheritisfällen darbietet, für die Beantwortung gewisser allgemeiner Fragen zu verwerthen, die sich an die Begriffe Halsdiphtheritis und Tracheotomie knüpfen und besonders den Chirurgen interessiren. Indem ich diese Untersuchung gleichsam als Hintergrund für eine weitere Detailzeichnung benutze, beabsichtige ich im Folgenden eine genauere Schilderung einzelner Erscheinungen zu geben, welche im Verlaufe der Diphtheritisfälle zur Beobachtung gelangt

*) R. Kühn l. c. S. 234.



sind, sowie in Kürze das Wesentliche über die Ausführung der Tracheotomie und die Nachbehandlung folgen zu lassen. Leider habe ich zu dieser Untersuchung nicht das gesammte, 567 Diphtheritisfälle umfassende Material benutzen können, da die Krankenjournale der letzten Jahre zum grossen Theil der Angaben entbehren, welche für eine solche Untersuchung nothwendig sind. Wollte ich also mein Vorhaben nicht gänzlich fallen lassen, so musste ich mich damit begnügen, nur die in den früheren Jahren gesammelten und meist in sorgfältig geführten Krankengeschichten niedergelegten Erfahrungen zu der Untersuchung heranzuziehen. Letzteres vorziehend, habe ich für die folgenden Erörterungen 241 Krankengeschichten benutzt, welche über eben so viele Diphtheritisfälle des Zeitraumes vom 1. Januar 1870 bis 1. Mai 1874 genügende Auskunft geben. Ausserdem aber verdanke ich der Liebenswürdigkeit meines Collegen, Herrn Dr. Bose, der vom 1. Juni 1871 bis zum 1. Mai 1874 die Diphtheritisstation innehatte, eine grosse Anzahl werthvoller Privatnotizen, in denen er seine Jahre lang fortgesetzten Versuche, den diphtheritischen Prozess durch locale Mittel zum Stillstand und zur Heilung zu bringen, aufgezeichnet hat. Ueber die Resultate dieser Versuche, für deren Mittheilung ich College Bose hiemit bestens danke, gedenke ich bei der Besprechung der Localbehandlung der Diphtheritis eingehend zu referiren.

Ehe ich zur genaueren Analyse dieser 241 Fälle*) von Diph-

*) Um jegliches Missverständniss zu vermeiden, sei hier noch bemerkt, dass auch diese 241 Diphtheritisfälle nicht vollständig der gesammten Anzahl von Beobachtungen des genannten Zeitraumes (1. Januar 1870 bis 1. Mai 1874) entsprechen, insofern die letzteren sich auf 284 Diphtheritisfälle mit 194 Todesfällen belaufen (Mortalität 68,3 %). Es fehlen somit bei der obigen Angabe von 241 Fällen 43 Beobachtungen, welche lediglich wegen ungenügender Krankengeschichten nicht berücksichtigt werden konnten; es sind dies folgende Nummern der uns aus der Tabelle I. bekannten Diphtheritisfälle: Nr. 6, 9, 14, 17, 26, 49, 61, 62, 66, 69, 74, 76, 77, 78, 90, 108, 113, 114, 117, 119, 123, 131, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 219, 221, 222, 223, 224, 230, 282. — Von diesen 43 Fällen starben 30, und die Gesammtmortalität der in Folgendem verwertheten 241 Diphtheritisfälle beläuft sich somit auf 164 Todte, oder 68,0 %. Wir ersehen daraus, dass durch die durch äussere Verhältnisse gebotene Auswahl gewisser Diphtheritisfälle die allgemeinen Mortalitätsverhältnisse kaum eine Alteration erfahren haben; denn

theritis übergehe, um bisher noch nicht berührte Fragen in den Bereich der Untersuchung zu ziehen, will ich noch kurz einige Angaben vorausschicken, welche zur Beurtheilung des Materials im Allgemeinen nothwendig sind.

	Von den 241 Fällen		
starben	164 oder 68,0 %	(früher laut Tab. II	= 66,4 %)
wurden operirt . . .	210 oder 87,9 %	(früher laut Tab. V	= 88,8 %)
wurden nicht operirt .	31 „ 12,8 %	(„ „ „ „	= 10,9 %)
Von den 210 Tracheotomirten starben . . .	154 oder 73,3 %	(früher laut Tab. VII	= 70,8 %)
Von den 31 Nicht-Tracheotomirten starben	10 „ 32,2 %	(„ „ „ „	= 30,6 %)

Ich hebe hier die Constanz der Zahlen hervor, welche sich ergiebt, wenn wir die eben mitgetheilten Resultate mit den früheren (oben in Parenthese hinzugefügten) vergleichen, und ich glaube daraus den Schluss ziehen zu dürfen, dass der Statistik richtige Principien zu Grunde gelegt worden sind, und dass wir (wie ich unten in der Anmerkung bereits bemerkt habe), berechtigt sind, die aus der Analyse der 241 Fälle gewonnenen Resultate auf sämmtliche 567 Fälle zu übertragen.

Die genauere Untersuchung der 241 Diphtheritisfälle bei der Aufnahme ergab, dass der weitaus grösste Theil der Kranken diphtheritische Affectionen (Beläge und Ulcerationen) des Rachens, ein kleinerer Theil auch solche der Nase zeigten, dass ausserdem aber meist auch Kehlkopf und Trachea von dem diphtheritischen Processe ergriffen waren. In den wenigen Fällen, wo die Inspection der Mundhöhle, des Rachens und der Nase ein Fehlen diphtheritischer Beläge und Ulcerationen ergab, waren doch vorwiegend die Tonsillen und der weiche Gaumen geröthet und mehr oder weniger geschwollen. Nicht selten stellten sich endlich auch in den letzten

---

1) es starben von allen	567 Fällen	377	oder	66,4 %
2) „ „ „ „	284 „	194	„	68,3 %
3) „ „ „ „	241 „	164	„	68,0 %

Ich glaube daher, dass eine Verallgemeinerung der aus der folgenden Untersuchung gezogenen Schlüsse und eine Anwendung derselben auf das gesammte Material von 567 Fällen den Regeln einer rationellen Statistik nicht zuwiderläuft.

Fällen während des weiteren Aufenthalts in der Klinik noch Beläge und Ulcerationen des Rachens oder der Nase ein. Die numerischen Verhältnisse dieser Erscheinungen sind folgende:

Von den 241 Diphtheritisfällen zeigten:

1) einfache Diphtheritis des Larynx und der Trachea ohne nachweisbare Beläge oder Ulcerationen in Nase und Rachen	46 Fälle
2) Diphtheritis des Rachens	138 Fälle
" des Rachens und der Nase	53 "
" der Nase	4 "
Summa:	195 Fälle.

Die ersteren 46 Fälle wurden sämmtlich wegen hochgradiger Laryngostenose der Tracheotomie unterworfen. Von den letzteren 195 Fällen aber brauchten nur 164 Fälle, in denen ausser der Nasen-Rachendiphtheritis auch noch Diphtheritis des Larynx und der Trachea bestand, tracheotomirt zu werden, während die übrigen 31 Fälle freie Respiration zeigten, eine Operation also bei ihnen nicht indicirt erschien.

Die Mortalität verhält sich bei den einzelnen Gruppen folgendermassen:

	Anzahl.	†	Mortalität.
1) einfache Diphtheritis des Larynx und der Trachea ohne nachweisbare Beläge und Ulcerationen in Nase und Rachen; stets der Tracheotomie unterworfen	46	33	71,7 %
2) Nasen-Rachen-Diphteritis:			
a) mit gleichzeitiger diphtheritischer Laryngostenose; stets tracheotomirt	164	121	73,7 %
b) ohne diphtheritische Laryngostenose; darum nicht tracheotomirt	31	10	32,2 %
Summa:	195	131	67,1 %

Die grösste Gefahr bei der Halsdiphtheritis ist nach diesen Zahlen darin zu erblicken, dass der diphtheritische Process so oft nach unten, vom Pharynx in den Larynx und die Trachea fortschreitet. Während die Mortalität bei einer für sich bestehenden Nasen-Rachendiphtheritis ungefähr 30 Procent beträgt, steigt dieselbe, sobald Kehlkopf und Trachea mit ergriffen werden, auf ungefähr 70 Procent; und diese Gefahr, die in der Betheiligung des Respirationstractus an dem diphtheritischen Processe liegt, überwiegt

so sehr alle anderen Momente, dass es in prognostischer Beziehung ziemlich irrelevant erscheint, ob in diesem Falle nur Kehlkopf und Trachea, oder ausser diesen Organen noch gleichzeitig Rachen und Nase diphtheritisch afficirt sind. In letzterem Falle möchte nach unserer Statistik die Mortalität noch etwa um 2 Procent (73,7 — 71,7 Procent) grösser sein.

Wie weit der diphtheritische Process in dem Kehlkopf und der Trachea nach unten gegen die Bronchien und die Lungen fortgegeschritten ist, kann in den allermeisten Fällen von Diphtheritis, welche die Tracheotomie erfordern, vor der Operation nicht genau bestimmt werden. Ausnahmsweise lässt sich allerdings mit Hülfe der Auscultation und Percussion in diesem oder jenem Falle einmal eine Pneumonie der einen oder anderen Seite nachweisen; in der Mehrzahl der Fälle aber ist die physikalische Untersuchung wegen des Stridor und der Unruhe des geängstigten Kindes unmöglich, oder durch die hochgradige Asphyxie, die keinen Aufschub der Operation gestattet, geradezu verboten. Zum Glück hängt — wenigstens nach unserer Auffassung — die Indication zur Tracheotomie bei Halsdiphtheritis keinesweges von der Entscheidung ab, ob ausser der sicheren Laryngostenose auch noch eine Bronchitis oder eine Pneumonie die Athemnoth mitbedinge, und das Interesse an einer exacten Diagnose tritt für den Augenblick vollständig zurück vor der Pflicht, der jedenfalls in erster Linie durch die Laryngostenose bedingten Erstickungsgefahr rasch ein Ende zu machen. Wird nun die Tracheotomie ausgeführt, so ist in den meisten Fällen schon der unmittelbar durch die Operation erreichte glänzende Erfolg ein Beweis dafür, wie sehr der Chirurg Recht hatte, das Athmungshinderniss im verengten Kehlkopf zu suchen; die Respiration wird sofort frei, lautlos, das Kind liegt da in ruhigem, tiefem Schlummer, die Erstickungsgefahr ist wie durch einen Zauberschlag beseitigt. — Zum Glück ist es die Mehrzahl der Fälle, in welchen sich unmittelbar nach der Operation, dieses besonders die Angehörigen des Kindes beglückende Bild entrollt; in einer kleineren Zahl von Fällen erscheint dagegen dieser glänzende momentane Erfolg schon Anfangs dadurch getrübt, dass — obzwar die Erstickungsgefahr für den Augenblick auch beseitigt ist — die Respiration nicht völlig frei sich zeigt, sondern rasselnd und à distance hörbar bleibt. — Eine genaue Beachtung aller dieser Erscheinungen, welche sich unmittelbar

nach der Operation einstellen, kann vollständig für die unterlassene Untersuchung der Brustorgane vor der Operation entschädigen, und für die prognostische Deutung des Krankheitsfalles sehr wichtige Anhaltspunkte geben. Wenn es schon a priori wahrscheinlich ist, dass das erst entrollte Bild eine bessere Prognose zulässt, als das letzte, da dort die feinen Luftwege vorläufig noch frei, hier aber bereits in irgend einer Form, sei es nun des einfachen Catarrhs, oder bereits der pseudomembranösen Entzündung erkrankt erscheinen, so ist es doch wünschenswerth, diese Wahrscheinlichkeit durch statistische Erhebungen zur Gewissheit zu machen, und ich habe deshalb unter den 210 Tracheotomiefällen 185 Beobachtungen, in denen auf diese Erscheinungen besonders geachtet worden ist, speciell auf diesen Punkt untersucht, und bin dabei zu folgenden Resultaten gelangt:

	Anzahl.	†	Mortalität.
Tracheotomien, bei welchen die Respiration nach der Operation völlig frei war . .	139	92	66,1 %
Tracheotomien, bei welchen die Respiration nach der Operation nicht ganz frei war	46	42	91,3 %
Summa:	185	134	72,4 %

Wir ersehen also, dass der Unterschied in der Mortalität dieser beiden Gruppen in der That ein ganz bedeutender ist, d. h. nicht weniger als 25,2 Procent beträgt; und wir können deshalb wohl allgemein sagen, dass, abgesehen von allen anderen, früher eingehend besprochenen Verhältnissen, welche den Ausgang der Tracheotomie bei Diphtheritis bestimmen helfen, ein wichtiges prognostisches Moment in dem Verhalten der Respiration unmittelbar nach der Operation gegeben ist, in der Weise, dass die Prognose von vornherein beträchtlich schlechter lauten muss, wenn die Respiration zu dieser Zeit nicht völlig frei ist. In der Mehrzahl dieser Fälle (91,3 Procent) erfolgt nach der Operation der Tod.

Eine weitere Erscheinung, welche nach der Ausführung der Tracheotomie bei Diphtheritis in sehr vielen Fällen beobachtet wird, ist das Auswerfen von sog. Croupmembranen durch die Trachealwunde. Die Frage, was dieses Aushusten diphtheritischer Afterprodukte prognostisch zu bedeuten habe, liegt nahe. Kommt es doch hie und da vor, dass bei einem Diphtheritiskinde nach der

Operation die Respiration nicht ganz frei ist, dass dann nach einigen heftigen Hustenstössen auf einmal eine derbe Membran in der Trachealwunde sichtbar und bei einem nächsten Hustenstosse ein förmlicher croupöser Abguss der Trachea und der grösseren Bronchien bis zur 3. und 4. Theilung ausgeworfen wird und — die Respiration ist damit vollständig frei und geräuschlos geworden. Erfreut über diese prompte Beseitigung des Respirationshindernisses ist man dann sehr leicht geneigt, die Prognose relativ günstig zu stellen. Leider ist dies ein Irrthum, und verlaufen solche exquisite Fälle, wie mich das Studium zahlreicher Krankengeschichten belehrt hat, fast ohne Ausnahme letal, so dass also der ausgehustete Tracheo-Bronchialbaum nur in dem Sinne prognostisch verwerthet werden darf, dass man in ihm ein ominöses Zeichen für die weite Ausdehnung des diphtheritischen Processes nach den Lungen zu erblickt. Keine so schlimme Vorbedeutung ist dem Auswerfen grösserer und kleinerer Stücke von Croupmembranen aus der Trachea beizumessen. Ich habe sämmtliche Krankengeschichten in Bezug auf diese Erscheinung durchgangen und habe gefunden, dass von den 210 Diphtheritiskindern 173 unmittelbar nach der Operation grössere oder kleinere Fetzen solcher Croupmembranen ausgehustet haben; von diesen 173 Fällen starben 133 oder 76,8 Procent, so dass also die Mortalität dieser Fälle nur um ein Geringes (3,5 Procent) grösser ist als die allgemeine (73,3 Procent). In keinem Falle aber darf — soll diese Erscheinung überhaupt prognostisch verwerthet werden — dieselbe als ein günstiges Zeichen für den weiteren Verlauf betrachtet werden.

Prognostisch von grosser Bedeutung ist der Zeitpunkt der Operation, und die Erfahrung, dass letztere, in früheren Stadien der Laryngostenose und der Erstickungsnoth ausgeführt, bessere Resultate liefert, als wenn sie erst sub finem vitae, als ultima ratio gemacht wird, hat bekanntlich einzelne Chirurgen geradezu bewogen, die prophylactische Tracheotomie bei Diphtheritis zu empfehlen, d. h. die Anlegung einer Trachealwunde, noch ehe Kehlkopf oder Trachea eine das Leben bedrohende Stenose durch die Krankheit erlitten haben. Ich habe schon früher bemerkt, dass dieser Vorschlag in der hiesigen Klinik keine Anhänger gefunden hat, dass die wahrhaft lebensrettende Operation der Tracheotomie zwar niemals unterlassen wurde, wo es galt, ein Kind der Erstickungsgefahr



zu entreissen, dass dieselbe aber ebensowenig erfolgte, wo diese Gefahr fehlte. Es kann sich also hier lediglich nur um die Frage handeln, welche Chancen die Tracheotomie bei Diphtheritis auch noch in jenem Stadium bot, in welchem die Kinder vollständig asphyctisch und reactionslos, mehr todt als lebendig, uns zugeführt wurden und die Operation ohne künstliche Narcose — und abgesehen von der oft ziemlich starken venösen Blutung — wie in cadavere ausgeführt werden konnte. Unter den 241 Diphtheritisfällen befinden sich 22 Kinder, welche in diesem asphyctischen Stadium in die Klinik gebracht und sofort, selbstverständlich ohne Narcose, operirt wurden. Zwei dieser Kinder (No. 172: Otto Peschlew, 3 J. 3 M. alt und No. 249: Selma Genetzky, 2 J. 11 M. alt) genasen, die übrigen starben. Die Mortalität dieser im ausgesprochensten asphyctischen Stadium operirten Kinder beläuft sich somit auf 90,9 Procent. Eine enorm grosse Sterblichkeit — und dennoch ein glänzendes Resultat! — In einem Falle wurde das Kind (No. 45: Bertha Schulz, 10 J. 8 M. alt) todt vom Operationstisch weggetragen; in einem anderen (No. 176: Elise Todtenhöfer, 2 J. 2 M. alt) fehlten Puls und Respiration vollständig, noch ehe auch nur der Hautschnitt geführt war. In zwei Zügen wurde die Trachea mit dem Messer eröffnet, ein Katheter eingeführt und Luft rhythmisch eingeblasen. Lange Minuten lag das Kind ohne ein Lebenszeichen da, endlich nach einer vollen Viertelstunde begann es, selbstständig zu athmen, doch blieb es noch bewusstlos und pulslos; dann kehrte das bereits entflohene Leben wieder, das Kind erholte sich allmälig, erlag aber am 8. Tage dem auch die Lungen in Mitleidenschaft ziehenden Krankheitsprocesse. — Es erfolgte in sämmtlichen letal verlaufenden Fällen der Tod:

während der Operation	1 Mal,
am Tage der Operation	6 „
nach 1 Tage	3 „
„ 2 Tagen	5 „
„ 3 „	2 „
„ 7 „	1 „
„ 8 „	1 „
„ 11 „	1 „
in Summa:	20 Mal

Jedenfalls fordern diese Erfahrungen dazu auf, in diesen desolaten Fällen niemals die Hände in den Schooss zu legen, sondern

energisch den Versuch zu wagen, dem Tode ein bereits ergriffenes Opfer wieder abzuringen.

Die frühere Behauptung, dass die Diphtheritiskinder meist erst in jenem Stadium der Erstickungsnoth in die Klinik gebracht würden, wo die sofortige Ausführung der Tracheotomie unerlässlich erscheine, findet in der genauen Analyse der 241 Diphtheritisfälle volle Bestätigung. Von den 241 Kindern wurden nämlich 210 der Tracheotomie unterworfen und zwar:

sofort nach der Aufnahme	184 Fälle,
einige Stunden nach der Aufnahme	11 »
1 Tag nach der Aufnahme	12 »
2 Tage » » »	2 »
5 » » » »	1 »
Summa:	210 Fälle.

Leider ist der früher geschilderte, durch die Tracheotomie unmittelbar bewirkte Erfolg in sehr vielen Fällen kein nachhaltiger; der diphtheritische Process schreitet ununterbrochen weiter abwärts, befällt immer neue Bezirke des Respirationstractus und der Tod unter allen Erscheinungen der Erstickung tritt früher oder später doch noch ein. Die hier niedergelegten Erfahrungen lehren, dass von den 154 Todesfällen, welche bei den 210 Tracheotomirten beobachtet worden sind, nicht weniger als 100 unter den Erscheinungen der Erstickung, der Kohlensäurevergiftung endeten; nur 54 Tracheotomirte starben bei freier Respiration, unter den Erscheinungen allmäliger Kräfteconsumption oder, in relativ seltenen Fällen, eines plötzlichen, erst ziemlich spät eintretenden Collapsus. Der letztere unglückliche Ausgang kann sich selbst noch ereignen, nachdem jegliche Gefahr von Seiten der Respirationsorgane verschwunden und die Trachealcanüle schon längst entfernt worden ist.

Meine Untersuchung hat in dieser Beziehung Folgendes ergeben:

Bei 67 Kranken konnte die Canüle definitiv entfernt werden:

am	3.	Tage	in	2	Fällen,
»	4.	»	»	5	»
»	5.	»	»	9	»
»	6.	»	»	5	»
»	7.	»	»	12	»
»	8.	»	»	7	»
»	9.	»	»	6	»
»	10.	»	»	3	»
»	11.	»	»	2	»



am 12. Tage	in	3	Fällen.
» 13. »	»	2	»
» 14. »	»	3	»
» 15. »	»	3	»
» 16. »	»	3	»
» 17. »	»	1	Fall.
nach ½ Jahre	»	1	»
Summa	in	67	Fällen.

In dem letzterwähnten Falle (No. 262: Agnes Tschanke, 1 J. 11 M. alt), in welchem die Canüle ½ Jahr liegen blieb, bestand das Hinderniss, welches die Canüle so lange unentbehrlich machte, in Granulationswucherungen, die vom oberen Wundrande in das Trachealluman hineinragten und erst allmälig durch Touchiren mit Höllenstein und eine Bougiekur beseitigt werden konnten.

Von diesen 67 Fällen nun, in denen also die Canüle nach Beseitigung jeglicher Erstickungsgefahr definitiv weggelassen werden konnte, starben nachträglich noch 16 oder 23,8 Procent während der Behandlung, wie folgende Zusammenstellung des Genaueren ergiebt:

Entfernung der Canüle			Eintritt des Todes.	
bei:		? Tage nach der Tracheot.	? Tage nach der Entfernung der Canüle.	? Tage nach der Operation.
Nr. 40	Georg Schuster	5	5	10
» 242	Elisabetha Büttner	5	4	9
» 279	Edmund Passier	5	11	16
» 280	Karl Bussas	5	3	8
» 236	Bertha Dunker	6	18	24
» 122	Martha Stephan	7	am selb. Tage	7
» 153	Martha Seidelmann	7	22	29
» 251	Georg Neusch	7	am selb. Tage	7
» 252	Louise Kühn	8	2	10
» 88	Paul Reimer	8	3	11
» 198	Max Vollbrand	8	21	29
» 199	Margaretha Walzke	8	8	16
» 277	Margaretha Wilke	9	5	14
» 237	Otto Klein	13	20	33
» 265	Moritz Lend	14	8	22
» 197	Paul Paritschke	15	1	16

Sehen wir uns in diesen 16 Fällen nach der Todesursache um, so ergiebt sich nur in einem einzigen Falle als solche ein plötzlicher Collapsus, in einem weitern Falle diphtheritische Nephritis und



Anurie, in 2 Fällen Pneumonie, und in 12 Fällen allgemeine Erschöpfung, die zum Theil durch Störungen der Deglutition bedingt war.

Bei der grossen Bedeutung, welche diese Störungen der Deglutition im Verlaufe der Nachbehandlung von Diphtheritiskranken gewinnen, hielt ich es für wichtig, diese Complication einer genaueren Untersuchung zu unterziehen.

Es ist bekannt, dass sich im Verlaufe der Halsdiphtheritis nicht so sehr selten für die Kranken eine bedeutende Schwierigkeit, zu schlingen, einstellt, dass Speisen, besonders flüssige, anstatt durch den Schlingact aus der Mundhöhle in den Rachen und Oesophagus befördert zu werden, ganz oder theilweise in die Nase oder in den Larynx oder in beide gelangen und dann meist unter heftigen Hustenstössen wieder herausbefördert werden. Diese Calamität kann einen so hohen Grad erreichen, dass die Nahrungsaufnahme vollständig unmöglich gemacht wird und die Kranken verhungern müssten, wenn es nicht Mittel gäbe, sie künstlich zu ernähren. Da dieses „Verschlucken" namentlich bei solchen Diphtheritiskranken beobachtet wird, welche tracheotomirt worden sind, so wurde der ganze Vorgang von einigen Beobachtern, wie Archambault, in Beziehung zur Operation gebracht und durch die Annahme einer durch die Tracheotomie gestörten Zusammenwirkung der den Eingang des Larynx verschliessenden und der die eingenommene Nahrung in den Oesophagus bringenden Muskeln zu erklären versucht. Dass diese Erklärung indess vollkommen unrichtig ist, hat schon Lissard*) durch die sehr richtige Bemerkung dargethan, dass dieselbe Erscheinung schon mehrfach bei völlig freier Respiration durch den Mund und bei vollkommener Heilung der äusseren Wunde beobachtet worden ist. Andere Autoren sprechen, wenn sie dieser Erscheinung erwähnen, direct von einer diphtheritischen Lähmung der Pharynx- und Larynxmusculatur,**) und betrachten also das Einfliessen der flüssigen Nahrung in den Kehlkopf als eine durch die gewöhnliche und schon lange bekannte diphtheritische Lähmung bewirkte Störung. Lissard selbst findet als Ursache der Erscheinung „einerseits eine

*) M. Lissard, Anleitung zur Tracheotomie bei Croup. Nebst einer Vorrede von Prof. Dr. Roser. Giessen 1861. S. 57.

**) s. C. Hüter, Tracheotomie und Laryngotomie. Handbuch der Chirurgie, von Pitha und Billroth. Bd. III, S. 65 bis 66.



Steifigkeit der Schlundmuskeln, in Folge entzündlicher oder seröser Infiltrationen nebst längerer Unthätigkeit, anderentheils aber eine Verdickung und Anschwellung des Kehldeckels, wodurch der Eingang in den Kehlkopf nicht vollständig geschlossen werden kann, so dass die Stimmritze für die Flüssigkeiten gangbar ist, während sie für das Athmen doch nicht hinreichend Luft durchlässt." *)

Unsere Erfahrungen haben uns Folgendes gelehrt:

Unter den 241 Fällen von Halsdiphtheritis wurde die eben beschriebene Störung in der Deglutition 44 Mal beobachtet und zwar 42 Mal bei Tracheotomirten, 2 Mal bei Nichttracheotomirten. In den beiden letzteren Fällen gelangte die eingenommene Nahrung in die Nase und so wieder nach aussen, in den übrigen (tracheotomirten) dagegen 39 Mal nur in den Kehlkopf und die Trachea, 3 Mal gleichzeitig in Kehlkopf und Nase. Wichtig ist es, den Zeitpunkt, wann diese Störung in der Deglutition ihren Anfang nahm, genau festzustellen, sowie den Verlauf derselben weiter zu verfolgen. Denn es ist klar, dass diese Erscheinung eine sehr verschiedene Erklärung zulässt, je nachdem sie noch auf der Höhe des localen Entzündungsprocesses, oder erst nach Ablauf desselben, sei es in unmittelbarem Anschluss an denselben oder erst nach längerem symptomlosem Intervall zur Beobachtung gelangte. Die genauere Untersuchung ergab nun, dass das „Verschlucken" flüssiger Nahrung stattfand:

am Tage der Aufnahme	1 Mal,
1 Tag nach der Aufnahme	1 »
3 Tage » » »	2 »
4 » » » »	6 »
5 » » » »	6 »
6 » » » »	6 »
7 » » » »	4 »
8 » » » »	5 »
9 » » » »	3 »
10 » » » »	3 »
11 » » » »	2 »
13 » » » »	2 »
16 » » » »	1 »
18 » » » »	1 »
42 » » » »	1 »
in Summa	44 Mal.

Die Störung im Schlingacte trat also meist schon frühzeitig, in der Mehrzahl der Fälle schon innerhalb der ersten 8 Tage nach

*) Lissard, l. c.



der Aufnahme, resp. Operation auf und es verhielten sich die tracheotomirten und die nichttracheotomirten Kranken dabei wesentlich anders. Die beiden letzteren, Mädchen von 9—10 Jahren, zeigten erst nach vollständig abgelaufener Rachendiphtheritis, das eine 10, das andere 42 Tage nach der Aufnahme eine deutliche Parese des Velum, näselnde Sprache und Behinderung des Schluckens in der Weise, dass ein Theil der eingebrachten Nahrung durch die Nase zeitweise wieder herauslief. — In diesen beiden Fällen also handelte es sich ohne Zweifel um eine Nachkrankheit der Diphtheritis, um eine wirkliche secundäre Lähmung des Velum, und nicht um ein blosses Symptom einer noch bestehenden localen exsudativen Entzündung. Anders verhielt es sich bei den tracheotomirten Kranken; hier bestand in sämmtlichen 42 Fällen die Störung darin, dass ein Theil der flüssigen, manchmal auch der festen Nahrung in den Kehlkopf und die Trachea gelangte, zu einer Zeit, wo die Kranken noch eine Trachealcanüle trugen, oder doch wenigstens eine Trachealfistel zeigten. Ausserdem drang in drei dieser Fälle gleichzeitig die eingenommene Nahrung auch in die Nase, und blieb zwei Mal, nachdem der diphtheritische Process im Rachen und Kehlkopf vollständig abgelaufen war, eine Parese des Velum noch längere Zeit bestehen. In allen diesen 42 Fällen aber stellte sich die Deglutitionsstörung schon zu der Zeit ein, wo im Kehlkopf noch deutlich sichtbare Zeichen der diphtheritischen Entzündung, Beläge, Ulcerationen und Schwellung bestanden, und zwar — wie sich noch genauer bestimmen liess — meist in dem Stadium der Entzündung, wo die Beläge sich zu lösen begannen und das vorher geschlossene Kehlkopflumen in Folge dessen wieder durchgängig wurde. Besichtigte man jetzt von der Trachealwunde aus das Kehlkopflumen, so zeigte sich dasselbe fast ohne Ausnahme als eine schmale, kleine Spalte, die von der, zwei mächtige, weiss belegte Wülste bildenden Schleimhaut des Conus elasticus begrenzt war; der Rachen aber bot bei der Inspection bald nur noch geringe Schwellung und Röthung, bald auch noch ausgedehnte diphtheritische Ulcerationen und Beläge. — Nur in einem einzigen der 42 Fälle (Friedrich Gundlach) schienen Kehlkopf und Rachen bereits überall normale Verhältnisse zu zeigen, als das Verschlucken stattfand; nirgends mehr liess sich weder bei Besichtigung des Kehlkopfs von



oben mit dem Laryngoscop, noch von unten, von der Trachealwunde aus, eine abnorme Schwellung oder gar ein Belag nachweisen; als indess das Kind nach 3 Tagen an Erschöpfung zu Grunde ging, und die Autopsie gemacht wurde, zeigten die Innenfläche der Epiglottis und der freie Rand der Taschenbänder ein grosses, flaches Geschwür. — In diesen 42 Fällen also erscheint das Verschlucken als Symptom der noch bestehenden, localen diphtheritischen Entzündung im Kehlkopf resp. im Kehlkopf und Rachen, und unterscheidet sich durch seinen frühzeitigen Eintritt wesentlich von derjenigen Erscheinung, welche wir als secundäre diphtheritische Paralyse der Pharynx- und Larynxmuskeln bezeichnen.

Auch die Dauer der Affection unterscheidet die in den letzterwähnten 42 Fällen beobachtete Deglutitionsstörung wesentlich von derjenigen, welche im Gefolge der secundären Paralyse der Pharynx- und Larynxmuskeln aufzutreten pflegt. Während letztere nach bisheriger Erfahrung meist 6—8 Wochen und länger andauert, um dann ebenso allmälig wieder zu verschwinden, wie sie entstanden ist, verläuft die Deglutitionstörung, welche frühzeitig, noch während der localen diphtheritischen Entzündung auftritt, fast ohne Ausnahme sehr rasch und endigt in wenigen Tagen, sehr selten erst in 2 bis 3 Wochen, entweder mit Genesung oder mit dem Tode, wie folgende Zusammenstellung der 42 hier beobachteten Fälle zeigt:

Dauer der Deglutionsstörung:			
bei 27 letal verlaufenden Fällen		bei 15 geheilten Fällen	
1— 6 Tage	17 Mal.	1— 6 Tage	11 Mal.
7—12 »	5 »	7—12 »	2 »
13—18 »	3 »	13—18 »	2 »
19—24 »	2 »	19—24 »	— »
Summa	27 Mal.	Summa	15 Mal.

Bei den 15 geheilten Fällen war die Restitutio ad integrum innerhalb der in der Tabelle angegebenen Zeit 13 Mal eine vollständige, 2 Mal dagegen bestand nachher noch einige Wochen lang eine unvollständige Paralyse des Velum, wie ich bereits oben angegeben habe.

Die Schlüsse, welche ich glaube aus diesen Beobachtungen ziehen zu dürfen, sind kurz gefasst folgende:

Des Verschlucken von Speisen, zumal flüssigen, in den Kehl-



kopf und die Nase, welches bei Diphtheritiskranken ziemlich häufig beobachtet wird, hängt mit der etwa ausgeführten Tracheotomie, mit dem Bestehen einer Trachealwunde, nicht zusammen; denn es wird dieses Phänomen auch bei nicht tracheotomirten Diphtheritiskranken manchmal beobachtet und fehlt — wie ich auf Grund anderer Beobachtungen hier hinzufüge — in jenen Fällen, wo eine Tracheotomiewunde bei normalen Verhältnissen des Larynx (z. B. wegen Fremdkörper in der Trachea) angelegt wird.

Die Deglutitionsstörung steht dagegen mit dem diphtheritischen Processe in causalem Zusammenhang. In den allermeisten Fällen tritt sie noch während des Bestehens der localen diphtheritischen Entzündung ein und hält in glücklich verlaufenden Fällen meist nur wenige Tage, selten 2—3 Wochen an, um mit dem Ablaufe derselben gleichfalls ohne jegliche nachtheilige Folgen zu verschwinden. Leider aber erfolgt in der Mehrzahl der Fälle der Tod noch während die Deglutitionsstörung besteht. Sehr viel seltener tritt diese Deglutitionsstörung erst später, nach vollständiger Ausheilung des localen Entzündungsprocesses auf, und nur in diesen Fällen ist man berechtigt, von einer secundären diphtheritischen Paralyse der Larynx- und Pharynxmuskeln zu sprechen.

Desshalb ist der Grund des „Verschluckens" in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle, welche dem Chirurgen bei der Nachbehandlung von Diphtheritiskranken zur Beobachtung gelangen, nicht in einer Fortwanderung der diphtheritischen Entzündung auf das periphere oder centrale Nervensystem zu suchen, sondern — wie bereits Lissard hervorgehoben hat — in der durch die diphtheritische Infiltration und Exsudation bedingten Starrheit der beim Schlingact betheiligten Gebilde (Muskeln, Kehldeckel, Schleimhaut), da diese allein genügt, die Schlussunfähigkeit des Larynx und den mangelhaften Abschluss des Pharynx vom Nasenraume zu Stande zu bringen. Wo also der Kehlkopf von dem diphtheritischen Processe nicht ergriffen ist, da findet auch ein Verschlucken in den Kehlkopf und die Trachea in diesem Stadium der Krankheit nicht statt, und ebensowenig wird zu dieser Zeit ein Regurgitiren der flüssigen Nahrung in die Nase beobachtet, wenn der Pharynx an der diphtheritischen Entzündung keinen Antheil genommen hat.

Auch bei vollständiger Inactivität der für den Larynx-Abschluss nothwendigen Gebilde kann die Deglutitionsstörung und das Ein-

fliessen von Nahrung in den Kehlkopf gänzlich fehlen, wenn nämlich durch die diphtheritischen Ein- und Auflagerungen (besonders in dem Schleimhautgebiete des Conus elasticus und der Taschenbänder) das Kehlkopflumen geschlossen ist. Durch das Wandern und das Zu- und Abnehmen des Entzündungsprocesses erklären sich dann jene Fälle, wo einige Tage das Verschlucken in den Kehlkopf und die Trachea besteht, dann für einige Tage verschwindet, um endlich abermals wieder aufzutreten.*) Alle diese Erscheinungen haben mit einer Paralyse der Larynx- und Pharynxmusculatur nichts zu thun.

Es ist desshalb — so schliessen wir — für die Mehrzahl der Fälle durchaus unrichtig, diese noch während der Dauer des diphtheritischen Processes beobachteten Deglutitionsstörungen mit den secundären Paralysen nach Diphtheritis zusammenzuwerfen. Auch wenn die beiderlei Erscheinungen auf den ersten Blick in manchen Punkten sich gleichen, so ist doch ihre Ursache eine sehr verschiedene und besteht dort in rein mechanischen, durch den localen Entzündungsprocess bedingten und desshalb auch mit ihm verschwindenden Momenten, hier aber in secundären Veränderungen, sei es des peripheren, sei es des centralen Nervensystems, welche zu Muskellähmungen führen, die jedoch keineswegs an den ursprünglichen Sitz der diphtheritischen Entzündung gebunden sind.

Ich will dabei keineswegs behaupten, dass es nicht auch Fälle giebt, in denen sich zu der durch die mechanischen Momente bedingten Schlussunfähigkeit des Larynx und Pharyux bei sehr protrahirtem Verlaufe der Diphtheritis auch eine wirkliche secundäre Paralyse — sei es des Velum oder der Kehlkopfmuskeln — fast

*) Ein solches Verhalten bot z. B. Fall Nr. 186: Jda Wagner, 7 Jahr 11 Monate alt; erkrankt am 21. März 1873 an Rachen-Kehlkopf-Diphtheritis, aufgenommen und tracheotomirt am 23. März. — Vom 23. März bis 27. März ist das Kehlkopflumen durch weisse Beläge vollständig geschlossen; am 28. März ist das Kehlkopflumen spaltförmig offen und findet gleichzeitig Verschlucken statt bis zum 1. April Abends. Dann geht das Schlucken wieder normal von Statten, und das Kehlkopflumen erscheint jetzt wieder ganz geschlossen. Am 3. April abermaliges Verschlucken und das Kehlkopflumen wieder spaltförmig geöffnet. Bis zum 12. April dauert das Verschlucken an, dann hört es auf, das Fieber verschwindet, Pat. erholt sich und die diphtheritische Entzündung ist fast ganz verschwunden. Am 21. April ist die Stimme laut und rein, und am 26. April erfolgt die Entlassung.

ohne Unterbrechung hinzugesellt, längere Zeit bestehen bleibt und ganz den Verlauf nimmt, wie wir ihn von solchen Lähmungen kennen. Ich habe sogar selbst oben zweier Fälle erwähnt, welche nur so aufgefasst werden können: in diesen bestand erst die frühzeitig auftretende Deglutitionsstörung, die mit der Abnahme der localen Entzündung verschwand; sehr bald darauf aber, nachdem bereits jegliche Spur des localen Entzündungsprocesses beseitigt war, entstand eine Parese des Velum, die erst nach längerer Zeit vollständig sich zurückbildete. — Befällt bei solchen Kranken die secundäre Paralyse die vorher von der diphtheritischen Entzündung selbst ergriffenen Theile, so kann es unter Umständen geradezu unmöglich werden, das Ende der einen Störung und den Anfang der anderen genau zu bestimmen, um so weniger, als bekanntlich die Paralysen nach Diphtheritis nur allmälig sich entwickeln.

Es ist bereits oben schon bemerkt worden, dass von den 44 Fällen 27 oder 61,3 Procent letal verliefen. Diese Mortalität ist im Vergleich mit den früher erörterten Mortalitätsverhältnissen bei Diphtheritis keine auffallend hohe zu nennen, zumal, als diese Fälle auch noch in anderer Beziehung als sehr schwere zu bezeichnen sind, wie wir gleich sehen werden.

Unter den 210 Fällen von Tracheotomieen wurde nämlich als weitere Complication des Verlaufes 50 Mal eine Diphtheritis der Tracheotomiewunde beobachtet, und zwar 27 Mal gleichzeitig mit den geschilderten Deglutitionsstörungen. Von den 50 Fällen starben 28 oder 56 Procent, von den 27 letztgenannten 17 oder 62,9 Procent. Es wird Niemand aus dem Umstande, dass bei diesen complicirten Tracheotomiefällen die Mortalität noch etwas geringer ist als bei den Tracheotomirten überhaupt, etwa den Schluss ziehen wollen, dass in diesen Complicationen ein die Heilung begünstigendes Moment zu suchen sei. Die Sache erklärt sich einfach dadurch, dass diese beiden Complicationen, das Verschlucken und die Wunddiphtheritis, in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle erst einige Tage nach der Aufnahme resp. Operation auftreten, also zu einer Zeit, wo die Zahl der Diphtheritiskinder bereits durch den Abgang der hoffnungslosesten, rasch nach der Aufnahme und Operation dahinsterbenden Fälle gelichtet worden ist.

Was nun speciell die Wunddiphtheritis betrifft, so kamen hier alle Grade von dem circumscripten und einer rationellen Behand-



lung rasch weichenden diphtheritischen Belage bis zu dem ausgesprochensten Bilde der schwarzen, mit Vehemenz in die Tiefe und die Breite um sich greifenden Gangrän zur Beobachtung. Es würde in dem letzteren Falle Niemandem möglich sein, zwischen der vorliegenden Wundkrankheit und dem classischen Hospitalbrande auch nur den geringsten Unterschied zu finden, und es haben desshalb diese Fälle für die Entscheidung der Frage, ob Wunddiphtheritis und Hospitalbrand identisch seien, eine nicht geringe Bedeutung. Den höchsten Grad erreichte die diphtheritische Zerstörung der Halswunde bei einem 4½ jährigen Mädchen (Louise Kühn), das gleichzeitig an Schlussunfähigkeit des Kehlkopfs litt und 10 Tage nach der Aufnahme und Operation an Erschöpfung zu Grunde ging. Die schwarze, rapide fortschreitende Gangrän hatte in gleicher Weise die Wunde der Trachea, der Weichtheile und der Haut ergriffen; rings um das unregelmässige, buchtige Geschwür zeigte die Haut eine intensive phlegmonöse Röthe, die sich bis nach den Wangen und bis zur Mitte des Brustbeins erstreckte; in der Tiefe der Wunde aber lag die hintere Trachealwand muldenförmig bloss, da die vordere vollständig verloren gegangen war. Eine starke Blutung aus der Wunde konnte nur durch Einlegen einer dicken Canüle in die Trachea und Tamponnade der ganzen Wundhöhle mit Eisenchloridcharpie gestillt worden. Dieser Fall gehört überhaupt zu den schwersten Fällen von Halsdiphtheritis, die je zur Beobachtung gelangt sind; Nase, Rachen und Kehlkopf zeigten ausgedehnte diphtheritische Zerstörungen, der Urin enthielt grosse Mengen von Eiweiss und das Kind hustete noch 5 Tage vor seinem Tode einen grossen, baumartig verweigten Abguss eines Bronchus mit allen Nebenästen bis zur 4. Theilung aus.

Nicht so sehr selten wurde in solchen schweren Fällen von Halsdiphtheritis, oft gleichzeitig mit dem Diphtheritischwerden der Operationswunde, ein eigenthümliches, fleckiges Exanthem in der Wundumgebung, dann aber auch der ganzen Brust, des Rückens, Halses und der Oberextremitäten beobachtet, das sich unter keine Form der acuten Exantheme recht eigentlich subsumiren liess. Es erinnerte bald an ein wanderndes Erysipel, bald auch an Masern, ohne jedoch mit der einen oder anderen Form von Dermatitis identisch zu sein; zudem hatte in einem solchen Falle das Kind die Masern ein Jahr vorher schon überstanden. Gewöhnlich bestand



dieses Exanthem nur ganz kurze Zeit und verschwand, ohne weitere Spuren, Abschuppung der Haut u. s. f. zu hinterlassen. Daneben kamen allerdings Fälle von Masern und Scharlach bei gleichzeitiger Halsdiphtheritis genugsam zur Beobachtung, was ich bloss deswegen hier anführe, um dem Verdachte vorzubeugen, es möchte sich auch in den eben geschilderten Beobachtungen um diese acuten Exantheme gehandelt haben.

Es wäre endlich hier als einer weiteren, oft beobachteten Complication der Albuminurie zu gedenken. Da indessen das Resultat der Urinuntersuchungen nicht in allen Fällen in den Krankenjournalen aufgezeichnet worden ist, so habe ich auf eine genauere Analyse der Beobachtungen nach dieser Richtung hin verzichtet, und ist es mir desshalb nicht möglich, die prognostische Bedeutung dieses Symptoms genauer abzuwägen.

So bleibt mir zum Schlusse nur noch übrig, in Kürze die Methode der Operation und die Nachbehandlung zu schildern, welche bei den in die Klinik gebrachten Fällen von Halsdiphtheritis eingeschlagen worden sind.

Was zunächst die Operation betrifft, so wurde, wie bereits früher angegeben, in dem Zeitraum vom 1. Januar 1870 bis 31. Juli 1876 die Tracheotomie 504 Mal wegen Diphtheritis ausgeführt und zwar von Herrn Geh.-Rath von Langenbeck selbst, sowie von den Aerzten der Klinik, den Herren Schönborn, Busch, Trendelenburg, Bose, Wegner, Krönlein und Schädel, in dem numerischen Verhältnisse, wie es die Tabelle I angiebt.*) Es fällt dabei der Haupttheil der Operationen auf die betreffenden Aerzte der Frauen- und Kinderabtheilung, und hier mag es zur Illustration des reichen operativen Materials dienen, wenn ich anführe, dass von den 504 Tracheotomieen College Bose, der diese Abtheilung am längsten innehatte, allein 153 ausgeführt hat. — Die Operation geschah — mit Ausnahme der Diphtheritisfälle, welche

*) In der genannten Tabelle sind für die Namen der Operateure folgende Abkürzungen gebraucht: (v. L.) für v. Langenbeck; (Bu.) für Busch; (Tr.) für Trendelenburg; (Bo.) für Bose; (W.) für Wegner; (K.) für Krönlein, (Sch.) für Schaedel. Für die Operationen des Jahres 1870 und des ersten Theiles von 1871 konnte ich mit Sicherheit die Operateure nicht ermitteln; doch fällt in dieser Zeit (Kriegszeit) jedenfalls der grösste Theil der Tracheotomieen auf Schönborn.

völlig asphyctisch zur Klinik gebracht wurden — stets in voller Chloroformnarcose, welche niemals einen Nachtheil, dagegen immer so grosse Vortheile für die Sicherheit und Raschheit der Operation bietet, dass wohl kein Chirurg, der die Chloroformnarcose bei dieser Operation schon angewandt hat, gerne wieder darauf verzichten würde. Im Jahre 1870 und in den ersten Monaten des Jahres 1871 wurde mit Vorliebe die Tracheotomia inferior, nur selten die Tr. superior, ausgeführt; von da an aber bis auf den heutigen Tag ist fast ohne Ausnahme stets die Tracheotomia superior, und zwar nach der von Bose früher angebenen Methode *) ausgeführt worden. Diese Methode gilt nach den reichen, hierorts gemachten Erfahrungen für die Mehrzahl aller, auch aus anderen Gründen als gerade wegen Diphtheritis der Tracheotomie zu unterwerfenden Fälle, als die zweckmässigste, und das Urtheil von uns Aerzten, die wir alle genugsam Gelegenheit hatten, die Operation zu jeder Stunde des Tages und der Nacht zu vollziehen und so die Methode selbstständig zu prüfen, ist darin vollkommen gleichlautend. Es ist auch, so viel ich aus den Krankengeschichten darüber entnehmen konnte und soweit ich aus mündlicher Mittheilung meiner Collegen weiss, niemals vorgekommen, dass bei genauer Beobachtung aller der Punkte, welche Bose als wesentliche für seine Methode angegeben hat, dieselbe nicht zum Ziele geführt hätte. Dasselbe lässt sich, nach den Erfahrungen, die früher hier mit der Tracheotomia inferior gemacht worden sind, von dieser Operationsmethode nicht sagen. Drei Mal konnte im Jahre 1870 und in der ersten Hälfte des Jahres 1871 die Tracheotomia inferior, die versucht worden war, nicht zu Ende geführt werden und musste desshalb die Eröffnung der Trachea über dem Isthmus gl. thyreoideae folgen. In dem ersten Falle (Franziska Becker) bestand die Schwierigkeit für die Ausführung des Tr. inferior in dem „sehr breiten Isthmus" der Schilddrüse; in dem zweiten Falle (Heinrich Burau) in einem mächtigen „Convolut von stark ausgedehnten Venen", welches schon vor dem Hautschnitt bei jeder Exspiration im Jugulum als eine taubeneigrosse Geschwulst sich hervorwölbte; im dritten Falle endlich (Rudolf Schmidt) in dem „sehr kurzen und fetten Halse" des dreijährigen Patienten. Dabei ist wohl zu beachten, dass auch

*) H. Bose, Zur Technik der Tracheotomie, Arch. f. klin. Chirurgie, Bd. XIV. und Bd. XV.



in Berlin die Fälle von stark entwickelter und vergrösserter Schilddrüse im kindlichen Alter nicht allzuselten sind, wenn auch so bedeutende Vergrösserungen, wie sie in einzelnen Kropfgegenden beobachtet werden, nicht vorkommen. Besonderer Erwähnung einer vergrösserten Schilddrüse wird in den Krankengeschichten 7 Mal*) gethan, und zwar gehören diese Beobachtungen sämmtlich dem Jahre 1872 an. Da zu dieser Zeit die Operationsmethode sich ihr Terrain erst erobern musste, so wurde eben damals auf das Verhalten der Schilddrüse mehr geachtet und dasselbe mehr notirt, wie in späterer Zeit, wo man sich bereits vollständig davon überzeugt hatte, dass die hier beobachteten Vergrösserungen der Thyreoidea eine wesentliche Erschwerung der Operation nach dieser Methode nicht in sich bergen. Desshalb fehlen in den späteren Jahren die weiteren sachbezüglichen Angaben. Auch die stärkere Entwickelung des sogenannten Processus pyramidalis der Schilddrüse und das häufig beobachtete Vorkommen eines kleinen, aberrirenden Lappens der Schilddrüse auf der Kuppe des Ringknorpels hat bisher niemals unüberwindliche oder auch nur erheblichere Schwierigkeiten für die Operation geboten. In Zürich hatte ich früher oft Gelegenheit, die Tracheotomia inferior bei Diphtheritiskindern zu beobachten und in einzelnen Fällen selbst auszuführen. Die Schwierigkeiten, welche mit dieser Operation in jener kropfreichen Gegend verknüpft waren, erwiesen sich manchmal als so bedeutende, dass man den Ausspruch Billroth's verstehen lernt, wenn er die in Zürich gemachten Tracheotomieen bei Kindern als die schwierigsten Operationen bezeichnet von allen, die er je gemacht habe,**) sowie die Behauptung Rose's, dass in der Schweiz eine Tracheotomie an sich gefährlicher als die ausgiebigste Oberkieferresection sei.***) Vergleiche ich mit meinen Züricher Erfahrungen über Tracheotomie bei Diphtheritis die hier gesammelten, so kann ich nicht umhin, zu gestehen, dass ich bis jetzt bei keiner hier ausgeführten Tracheotomie auch nur eine Erinnerung an die Schwierigkeiten gehabt habe, wie sie die genannten Chirurgen geschildert haben, und wie ich sie selbst früher

*) nämlich in Nr. 100, 102, 103, 126, 153, 159, 164.

**) Billroth, Chirurgische Klinik, Zürich 1860—1867. S. 201.

***) E. Rose, Vorschlag zur Erleichterung der Operationen am Oberkiefer. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. III. Congress 1874. S. 143.

erlebte. Wenn nun auch die Individualität der zur Operation gelangenden Fälle in Zürich und in Berlin eine sehr verschiedene sein mag, so habe ich doch aus meinen bisherigen Erfahrungen den Eindruck gewonnen, dass die von Bose angegebene Methode der Tracheotomie auch in kropfreichen Gegenden öfter mit Erfolg sich ausführen liesse und ohne die Schwierigkeiten, welche der Tracheotomia inferior dabei immer anhaften. Gewöhnlich macht in unserer Klinik — sofern die Kranken nicht gerade zur Zeit der klinischen Vorlesung hereingebracht werden — der betreffende Arzt der Kinderabtheilung oder der Arzt du jour die Operation, ohne weitere ärztliche Assistenz, mit Hülfe einiger Wärter oder Wärterinnen, und in sehr vielen Fällen vollzieht sich die Operation fast blutlos, ohne dass es nothwendig wäre, irgend ein Gefäss, Vene oder Arterie, zu fassen und zu unterbinden. Ein 3 Cm. langer Hautschnitt ist meist genügend, so dass nach vollendeter Operation und Einführung der Canüle der Schild der letzteren die kleine Wunde fast ganz verdeckt. Dieser Punkt ist, abgesehen von dem geringen traumatischen Eingriff, den die so ausgeführte Operation involvirt, für die spätere Verhütung der Fortpflanzung des diphtheritischen Processes auf die Wunde insofern nicht ganz ohne Bedeutung, als die ausgeworfenen diphtheritischen Secrete und Membranen weniger leicht die durch den Canülenschild geschützte Wunde inficiren können. Dass aber trotzdem eine solche Infection nicht ganz ausgeschlossen werden kann, haben die früher von mir mitgetheilten Erfahrungen hinlänglich gezeigt. Ist die Tracheotomie vollendet, und die Canüle eingeführt und befestigt, so wird die Oberfläche der Wunde rings um das Canülenrohr mit einer dünnen Lage von Eisenchloridwatte bedeckt, welche sehr rasch mit der Wundoberfläche einen festen Schorf bildet, der für die ersten Tage einen weiteren Schutz gegen die diphtheritische Infection gewährt.

In der folgenden Zeit ist es nun weniger die Wunde, als vielmehr der diphtheritische Process, welcher die Nachbehandlung der Tracheotomirten zu einer so mühevollen und leider oft erfolglosen Arbeit macht. Bei dieser Nachbehandlung handelte es sich in den hier mitgetheilten Beobachtungen keinesweges um Kranke, die eben erst einzelne Spuren der beginnenden Halsdiphtheritis zeigten. Dieses Stadium der Erkrankung, für die Behandlung ohne Zweifel unter allen Umständen das dankbarste, war stets schon vor-



über und die Kinder wurden mit ausgesprochenster Halsdiphtheritis zur Klinik gebracht. Die meisten dieser Kranken hatten bereits in ärztlicher Behandlung gestanden; vergeblich war an ihnen der ganze Vorrath von specifischen und nicht specifischen Heilmitteln bei Diphtheritis versucht worden; sie alle, von dem populären Brechmittel, der Speckschwarte und Heringslake hinauf bis zum Schwefel, den Brominhalationen und dem Ozonwasser hatten im Stiche gelassen, keines vermocht, den Process zu coupiren. Trotzdem wurde in den meisten Fällen, nachdem die Tracheotomie die Erstickungsgefahr für den Augenblick beseitigt hatte, auf eine weitere Localbehandlung nicht verzichtet, sondern immer und immer wieder der Versuch gemacht, ein Mittel zu entdecken, das im Stande wäre, der Krankheit ihren mörderischen Charakter zu nehmen. Mit den Jahren gestalteten sich diese therapeutischen Maassnahmen zu einer grösseren Versuchsreihe, die ich im Folgenden in ihrem wesentlichen Inhalte kurz skizziren will, — das Resultat aber aller dieser methodisch durchgeführten und genau aufgezeichneten Versuche lässt sich leider in dem einen Satze zusammenfassen, dass wir, allen enthusiastischen Anpreisungen specifisch wirkender Mittel zum Trotz, bis heute noch kein Mittel kennen, welches sicher und unleugbar im Stande wäre, den auf der Höhe angelangten diphtheritischen Process zu coupiren, sein Fortschreiten zu verhindern und damit die Mortalität einer Diphtheritisepidemie in objectiv nachweisbarer Weise zu vermindern. Ich kann mich nicht entschliessen, ein angewandtes Mittel bloss desshalb als ein bewährtes Heilmittel anzusehen, weil vielleicht einmal drei und vier und noch mehr Kranke bei diesem Mittel heilen, während eine gleiche Anzahl anderer Kranker, denen das „Specificum" nicht gereicht worden war, sämmtlich zu Grunde gingen. Ehe dieser Schluss gezogen werden könnte, bedürfte es einer öfteren Wiederholung desselben Experimentes mit jedesmaliger Variation eines der vielen für den Ausgang sonst noch maassgebenden Verhältnisse (Alter, Zeitpunkt der Operation, Ort und Zeit der Epidemie u. s. f.). Leider scheinen Manche, welche solche „specifische" Mittel bei Diphtheritis empfahlen, diesen Punkt zu wenig berücksichtigt zu haben.

Im Folgenden habe ich eine Uebersicht über die Versuche gegeben, welche in der hiesigen Klinik im Laufe der Jahre mit zahlreichen chemischen Substanzen gemacht worden sind, in der



Absicht, ein Mittel endlich zu finden, das bei der localen Behandlung der diphtheritischen Entzündung als wirksam sich erwiese. Man wird, wenn man diese Versuche durchgeht, finden, dass es meist Stoffe sind, die durch ihre antiseptischen Wirkungen oder durch ihre Eigenschaft, organische Substanzen zu lösen oder die Mikroorganismen zu tödten, hervorragen; auch wird sich eine gewisse Methodik in der Anordnung und der Reihenfolge der Versuche leicht erkennen lassen.

Tabelle X.

Localbehandlung.	Tracheotomirt.		Nicht tracheotomirt.		Summa.	
	Anzahl.	†	Anzahl.	†	Anzahl.	†
1870 bis 1871 (Juni). [DDr. Schoenborn, Trendelenburg].						
1) Ein- bis zweimalige Ausspülung der Nasen-, Mund- und Rachenhöhle, sowie des Kehlkopfes nach vorheriger Tamponnade der Trachea durch die Trendelenburg'sche Canüle und des Oesophagus durch einen Schwamm mit Solut. Zinc. sulfo-carbolic. (1:100, später 1:10.) Nachheriges Ausspülen mit reinem Wasser, um die ätzende Wirkung zu vermindern. Krankheitsfälle: Nr. 13, 15, 18, 19, 20, 21 .	6	5	—	—	6	5
2) Ein- bis zweimalige Bepinselung des Rachens mit Solut. Acid. muriatic. concentrat. theils mit, theils ohne darauffolgende zweistündliche Bepinselung mit Solut. Kali hypermanganic. (4:100.) Krankheitsfälle: Nr. 4, 8, 10, 25, 38, 42, 54 .	3	2	4	—	7	2
3) Bepinselung des Rachens mit Solut. Kali hypermanganic. (4:100.) stündlich bis zweistündlich. Krankheitsfälle: Nr. 27, 30, 32, 48, 50, 51, 57	5	3	2	2	7	5
1871 (Juni) bis 1874 (Mai). [Dr. Bose.] Stündliches, meist Tag und Nacht fortgesetztes Einträufeln in die Trachea und Bepinselung des Rachens mit						
4) Aq. Calcis. Krankheitsfälle: Nr. 64, 65, 67, 68, 71	5	3	—	—	5	3
5) Solut. Alumin. concentr. Krankheitsfälle: Nr. 72, 73	2	2	—	—	2	2
6) Solut. Ammon. bromat. (2,5—5,0 : 100.)						

Localbehandlung.	Tracheotomirt.		Nicht tracheotomirt.		Summa.	
	Anzahl.	†	Anzahl.	†	Anzahl.	†
Krankheitsfälle: Nr. 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88	8	5	1	1	9	6
7) Solut. Pepsin.						
Krankheitsfälle: Nr. 92, 93	2	2	—	—	2	2
8) Solut. Natr. subsulfuros. (5—7 : 100.)						
Krankheitsfälle: Nr. 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104	11	7	—	—	11	7
9) Solut. Borac. (5 : 100.)						
Krankheitsfälle: Nr. 105, 106, 107.	3	3	—	—	3	3
10) Solut. Natr. subsulfuros. (5 : 100) } Solut. acid. muriatic. 5 : 400 } Von diesen beiden Lösungen werden gleiche Theile zusammengebracht, worauf sich schwefelige Säure entwickelt, Schwefel sich ausscheidet, und Chlornatrium gelöst bleibt; noch während der chemische Process vor sich geht, wird die Lösung, wie die früheren, zur Bepinselung des Rachens und zum Einträufeln in die Trachea benützt. — Nachdem mehrere Fälle so behandelt waren, wurde für die Rachenbepinselung die Salzsäurelösung auf das Doppelte verstärkt (5 : 200), während für das Einträufeln das frühere Verhältniss blieb.						
Krankheitsfälle: Nr. 109, 110, 111, 112, 115, 116, 118, 120, 121, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130	14	10	3	—	17	10
11) Solut. Acid. boracic. (1—2 : 100.)						
Krankheitsfälle: Nr. 134, 135, 136, 137, 138	3	2	2	1	5	3
12) Solut. Natr. sulfo-carbolic. (5 : 60—80—100.)						
Krankheitsfälle: Nr. 153, 154, 155, 156, 158, 159, 160, 161, 162	8	7	1	1	9	8
13) Solut. Natr. sulfo-carbolic. (5), Borac. (1), aq. (100).						
Krankheitsfälle: Nr. 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170	8	4	—	—	8	4
14) Solut. Natr. silicos. (1), Borac. (0,5), aq. (100).						
Krankheitsfälle: Nr. 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182	11	5	1	1	12	6
15) Solut. Natr. silicos. (1), Borac. (0,5), aq. (100) } Solut. Natr. sulfo-carbolic. (1 : 100) } stündlich abwechselnd, bald die eine, bald die andere Lösung eingebracht und eingepinselt.						
Krankheitsfälle: Nr. 183, 184, 185	2	2	1	1	3	3



Localbehandlung.	Tracheotomirt.		Nicht tracheotomirt.		Summa.	
	Anzahl.	†	Anzahl.	†	Anzahl.	†
16) Solut. Natr. silicos. (1:100) / Solut. Natr. sulfo-carbolic. (5:100). stündlich abwechselnd, bald die eine, bald die andere Lösung eingebracht und eingepinselt. Krankheitsfälle: Nr. 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193	6	5	2	—	8	5
17) Solut. Natr. silicos. (1), Borac. (0,5), aq. (100) / Solut. Natr. sulfo-carbolic. (5:100). stündlich abwechselnd, bald die eine, bald die andere Lösung eingebracht und eingepinselt. Krankheitsfälle: Nr. 194, 195, 196, 197, 198, 199	6	5	—	—	6	5
	103	72	17	7	120	79
	69,9 %		41,1 %		65,8 %	
			Mortalität.			
18) Aq. Chlori im Rachen / Solut. aq. Chlori (1:3) in Trachea. Krankheitsfälle: Nr. 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 220, 225, 226, 227, 228, 229, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281	57	41	15	2	72	43
	71,9 %		13,3 %		59,7 %	
			Mortalität.			

Es sind also folgende chemische Stoffe in verschieden starken Lösungen, oft allein, oft mehrfach combinirt, local versucht worden:

1. Acid. boracic. 2. Acid. muriatic. 3. Alumen. 4. Ammon. bromat. 5. Aq. Calcis. 6. Aq. Chlori. 7. Kali hypermanganic. 8. Natr. biboracic. 9. Natr. silicos. 10. Natr. subsulfuros. 11. Natr. sulfo-carbolic. 12. Pepsin. 13. Zinc. sulfo-carbolic.

Dabei sah ich von einigen anderen Mitteln ganz ab, welche in vereinzelten Fällen auch einmal angewandt, aber gleich wieder verlassen worden waren, wie Argent. nitric. in Substanz und in starker Lösung, Chlorzink in Lösung, Jod-Jodkali-Lösung, Liq. Ferri sesqui-

chlorat. — diese alle als Aetzmittel im Pharynx angewandt; endlich Ungt. Hydrargyr. ciner. — dieses endermatisch versucht.

Die Versuchsreihe schloss im Mai 1874 mit der allgemeinen Anwendung der Aqua Chlori für die Localbehandlung, da von sämmtlichen Mitteln dieses noch am ehesten einen Erfolg aufzuweisen schien. Zweistündlich bis stündlich wird der diphtheritische Rachen mit unverdünnter Aq. Chlori bepinselt und gleichzeitig in die Trachealcanüle Etwas von einer verdünnten Lösung (Aq. Chlori 1, Aq. 3) eingeträufelt. Das Verfahren wird wo möglich auch des Nachts fortgesetzt.

Diese Localbehandlung bei Diphtheritis ist auch in den späteren Jahren, wenn auch nicht ausschliesslich, so doch vorwiegend angewandt worden und die Resultate haben sich seitdem (Mai 1873) wesentlich verbessert — ob auch in Folge derselben? Dies wage ich nicht zu entscheiden.*)

Von den Complicationen der Halsdiphtheritis sind es namentlich die schon erwähnte Diphtheritis der Tracheotomiewunde und die ebenfalls eingehender besprochene Deglutitionsstörung, welche oft einer besonderen und dann meist energischen Behandlung bedürfen. Gegen die Diphtheritis der Halswunde wurde in einem Falle das Ferrum candens, in einigen anderen Fällen eine 10procentige Chlorzinklösung, in den meisten Fällen aber dasselbe Mittel, nur in etwas concentrirterer Lösung, angewandt, welches zum Bepinseln des Rachens und zum Einträufeln in die Trachea benutzt wurde. — Das Verschlucken der Nahrung in den Kehlkopf und in die Nase verlangte nicht in allen Fällen eine besondere Behandlung. Sehr oft genügte es, die flüssige Nahrung mit einer halbfesten oder festen zu vertauschen, die dann unbeirrt ihren Weg in Oesophagus und Magen fand; 9 Mal dagegen musste das tracheotomirte Kind wegen des Verschluckens mit der Schlundsonde gefüttert werden. Leider hat das Einführen der Schlundsonde oder eines elastischen Katheters bei zarten Kindern oft grosse Unannehmlichkeiten und giebt nicht selten zu Brechbewegungen Anlass, die sich jedes Mal bei der künstlichen Fütterung wiederholen und die Nahrungsaufnahme ganz illu-

*) Von 1870—1873 (31. Mai) starben von 202 Fällen 146, oder 72,2 %; von 1873 (1. Juni) bis 1876 (31. Juli) dagegen von 365 Fällen 231; dort betrug also die Mortalität 72,2 %, hier nur 63,2 %.

sorisch machen können. In einem solchen verzweifelten Falle wurde einmal die Trachea zur Zeit der Fütterung mit der Trendelenburg-schen Canüle tamponnirt, die Nase vorne zugehalten und dann die flüssige Nahrung in Mund und Pharynx gebracht, von wo sie ohne Schwierigkeit weiter in den Magen gelangte. Bei vier anderen Kindern suchte man sich in der Weise zu helfen, dass von der Tracheotomiewunde aus ein an einer Fadenschlinge befestigter, mit Oel oder Glycerin getränkter Wattetampon in das Lumen des Ringknorpels eingeführt und dadurch der Kehlkopf von unten geschlossen wurde. Durch die Trachealcanüle wurde der Tampon von unten gestützt, und die Fütterung gelang ohne Anstand. Wie schlecht aber trotzdem in solchen schweren Diphtheritis-Tracheotomiefällen die Prognose ist, geht daraus hervor, dass von den letzterwähnten 15 künstlich ernährten Kindern nur 2 heilten, 13 aber starben.

Diphtheritische Abscesse und Vereiterungen der submaxillaren Lymphdrüsen wurden unter 241 Diphtheritisfällen 5 Mal beobachtet und mit dem Messer geöffnet. In einem überaus schweren Falle lag der diphtheritische Abscess unmittelbar auf der Trachea in der Höhe des Ringknorpels, und zwar schon zur Zeit, als das Kind zur Operation hereingebracht wurde. Bei der Ausführung der Tracheotomie musste desshalb erst der Abscess gespalten werden; das Kind starb bald nach der Operation und die Section ergab eine eitrig-jauchige Mediastinitis. In den Fällen, wo der den diphtheritischen Abscessen entnommene Eiter mikroskopisch untersucht wurde, erwies er sich reich an Mikrokokken.



XI.

Ein Fall von eigenthümlicher diffuser subcutaner Geschwulstbildung an Kopf und Gesicht.

Beobachtet von

Dr. Alfred Bidder

in Mannheim.

(Hierzu Taf. III.)

Virchow erläutert in der Einleitung zu seinem grossen Werke über die krankhaften Geschwülste in sehr richtiger und klarer Weise die grossen Schwierigkeiten, die sich einer rationellen wissenschaftlichen Erforschung und Eintheilung der Geschwülste entgegenstellen. Weder das Festhalten an dem alten Principe, wonach die grobe äussere Erscheinungsweise und der klinische Verlauf maassgebend waren, sei für sich allein ausreichend, noch der in neuerer Zeit mit besonderer Vorliebe vertretene histologische Standpunkt. Bis jetzt sei man, um nur einigermaassen befriedigende Einsicht zu gewinnen, genöthigt, auf beiden Wegen zugleich vorzugehen. Und in der That, man muss zugestehen, dass, trotz der hohen Vollendung, zu welcher durch die histologischen Untersuchungsmethoden der letzten Jahrzehnte unsere Erkenntniss in Bezug auf die Entwickelung der krankhaften Geschwülste und ihre Abgrenzung von einander gelangt ist, doch noch oft Fälle vorkommen, die dem Beobachter recht bedeutende diagnostische Beschwerden verursachen können. Es mag vielleicht in einem solchen Falle die anatomisch-mikroskopische Untersuchung ein insofern ganz befriedigendes Bild liefern, als das letztere etwas an und für sich durchaus nicht Fremdartiges darstellt, aber das klinische Verhalten harmonirt damit nicht, gestaltet sich vielmehr ganz abweichend; oder auch umgekehrt. Die durch solche Verhältnisse bedingte Unsicherheit der Beurtheilung dürfte wohl



zur Genüge die bemerkenswerthe Erscheinung erklären, dass man von manchen Seiten her in neuester Zeit geneigt ist, das Kind mit dem Bade auszuschütten und selbst für gewisse Tumoren, die als histologisch noch am besten charakterisirt gelten, z. B. den Krebs (Carcinom) den histologischen Bau als Eintheilungs- und Begrenzungsprincip zu verwerfen, die klinische Aeusserungsweise dagegen als allein entscheidend anzusehen.

Wenn aber gar eine Geschwulst weder in das histologische noch das klinisch-symptomatologische Schema der bereits bekannten Tumoren und ihrer Uebergangsformen hineinpassen will, so könnte man sich leicht versucht fühlen, zu meinen, man habe es, wenn auch nicht mit einer ganz neuen Geschwulst zu thun, so doch wenigstens mit einer ganz ungewöhnlichen Form und Constitution bereits beobachteter und rubricirter Neubildungen.

Die Gelegenheit, im Verein mit meinem Freunde und Collegen, Herrn Dr. Feldbausch, einen derartigen, diagnostisch sehr schwierigen Fall von Geschwulstbildung zu untersuchen und behandeln, wurde mir im vorigen Jahre zu Theil. Ich stehe nun nicht an, eine kurze Mittheilung darüber zu machen; denn falls mir auch der Ruf „schon dagewesen" entgegentönen sollte, so scheint mir der folgende Fall doch so merkwürdig zu sein, dass er es nicht verdient, vollständig der Vergessenheit anheimzufallen.

Herr B., 68 Jahre alt, aus Mannheim, früher Metzger seines Zeichens, entstammt einer gesunden Familie. Sein Vater wurde 88, seine Mutter 70 Jahre alt; beide sollen nicht an Hautkrankheiten gelitten haben. Pat. selbst war zweimal verheirathet und hat mehrere, jetzt erwachsene, gesunde Kinder erzeugt. Nach dem Tode seiner ersten Frau hatte er zum zweiten Male geheirathet; von seiner zweiten Frau liess er sich aber scheiden und lebt seitdem allein für sich. In seiner Jugend wurde er wegen eines „dicken Halses" nicht zum Militairdienst herangezogen; worin die Eigenthümlichkeit dieses Halses aber eigentlich bestanden habe, ist nicht recht herauszubringen. In jüngeren Jahren will Pat. öfters an „Gliederkrankheit" gelitten haben, im Uebrigen aber gesund gewesen sein. Von constitutionellen Krankheiten, namentlich Syphilis, ist er nicht befallen gewesen; auch hat er keine auffälligen Hautkrankheiten durchgemacht. Nur will er immer eine etwas unreine Gesichtsfarbe gehabt und nach Wein- und Biergenuss stets sogleich starke Röthung an Nase und Wangen bekommen haben. In den Jahren 1873 und 1874 hielt er sich in Nordamerika (in der Nähe von New York) bei einem dort lebenden Sohne auf. Dort hatte er an Wechselfieber zu leiden, und kehrte, weil er das Klima überhaupt nicht recht ertragen zu können meinte, dann im Jahre 1875 nach



Mannheim zurück. Hier brachte er den Sommer auf dem Lande zu, woselbst er, wie er angiebt, mehrere Mückenstiche auf Kopf und Gesicht erhielt, welche starke Hautanschwellungen zur Folge hatten. Diese verloren sich jedoch wieder und erst gegen den Winter hin bemerkte er Verdickungen der Haut, welche zuerst auf dem Scheitel sichtbar wurden, und dann nachträglich Stirn und Gesicht ergriffen. Er weiss aber nichts Bestimmtes darüber anzugeben, ob die Verdickung an mehreren Stellen des Scheitels zu gleicher Zeit eintrat, oder ob sie von einem Punkte allein ausgehend sich allmälig peripherisch vergrösserte. Schon vor Beginn des Leidens hatte er eine kleine Glatze, welche aber mit dem Wachsen der Geschwulst zunahm, indem sich im Bereich derselben die langen und dicken Haupthaare verloren. Im Anfange des Jahres 1876 wandte er sich an den Collegen Feldbausch, welcher ihm einige Injectionen 2procentiger Carbollösung in die Neubildung machte, ohne indessen damit einen Erfolg zu erzielen. Pat. wurde dann dem verstorbenen Professor Simon in Heidelberg vorgestellt, welcher die Diagnose in suspenso liess und nur rieth, statt der Carbollösung reine Jodtinctur zu den parenchymatösen Injectionen zu benutzen, was denn auch von dem Collegen Feldbausch ausgeführt wurde. Als der Letztere im Juli auf einige Wochen verreiste, kam Pat. in meine Behandlung, welche dann später in Gemeinschaft mit dem Herrn Collegen fortgesetzt wurde. Ende Juli 1876, als der Kranke sich mir zuerst vorstellte, konnte ich folgenden Status praesens verzeichnen:

Patient ist ein mittelgrosser, wohlgebauter, für sein Alter recht kräftiger Mann, mit mässig entwickeltem Panniculus adiposus. Der Vollbart ist grau, ebenso das Haupthaar, welches indessen vom Hinterhaupt bis zur Stirn, wie bei Glatzköpfen, fehlt und hier genau die Grenzen einer diffusen, flachen Geschwulst bezeichnet, welche kappenartig den Scheitel deckt (Fig. 2). Es macht den Eindruck, als ob eine unter die Haut geschobene Masse die Cutis in grosser Ausdehnung unterpolstert hätte, etwa 2—3 Cm. hoch. An dem steilen und scharfbegrenzten Rande des Tumors geht die Cutis direct in die Haut der gesunden Umgebuug über. Die Geschwulst hat auf dem Scheitel eine Breite von 10 Cm. und erstreckt sich in einer Längenausdehnung von 21 Cm. vom Hinterhaupt bis zur Stirn, woselbst sie in der Gegend der Glabella schmaler wird, um sich dann wieder nach beiden Seiten hin zu verbreitern, so dass sie die ganze Augenbrauengegend einnimmt (Fig. 1). Von da steigt sie auf den Nasenrücken herab, welcher gleichmässig verdickt erscheint, und breitet sich flügelförmig auf beide Wangen aus. Hier und auf der Stirn ist die Farbe der den Tumor deckenden Haut recht intensiv roth, mit schwach bräunlichem Schimmer überflogen, während auf dem Scheitel das Colorit heller, grau-röthlich erscheint. In letztgenannter Gegend zeigt die Oberfläche auch mehrfache flache Einziehungen, welche mehr grau gefärbt sind und wahrscheinlich den Stellen entsprechen, wo nach den Injectionen eine Schrumpfung eingetreten ist.

Die den Tumor überdeckende Haut ist, wie gesagt, überall intact, d. h. nirgends entdeckt man Risse, Rhagaden, Geschwüre oder nur Acnepusteln. Sie erscheint verdünnt, wie durchscheinend, und im Gesicht sogar deutlich glänzend. Ueberall erblickt man durch die Epidermis hindurchschimmernd



zahlreiche mit dunklerem Blut gefüllte, bis zu 1 Mm. im Durchmesser ausgedehnte, sehr geschlängelt verlaufende Venen, welche von den mittleren Regionen zur Peripherie ziehen und hier an der Grenze der gesunden Haut scharf abbrechend in der Tiefe verschwinden. Die Tumorhaut ist mit, namentlich am Scheitel deutlich sichtbaren, kleinen Wollhärchen besetzt. Die Haare der Augenbrauen, die auch auf intumescirtem Boden stehen, sind undicht gestellt, aber von gewöhnlicher Dicke.

Ueberall hat die Geschwulst eine feste Consistenz; sie fühlt sich an wie speckig-infiltrirtes, am Scheitel wie fast knorpelhartes Gewebe. Es lassen sich daher auch keine Fingereindrücke hervorrufen; Versuche dazu empfindet Pat. etwas schmerzhaft. Sonst verursacht der Tumor nicht die geringsten Schmerzen. Die Sensibilität der bedeckenden Haut scheint nicht vermindert zu sein. In der Scheitelhöhe lässt sich der Tumor auf dem Schädeldach mit der ganzen Kopfschwarte nicht verschieben, sondern sitzt fest; wohl aber ist er hier an seinen Randsegmenten verschieblich. Auf der Stirne kann man ihn dagegen leicht in toto auf seiner harten Unterlage, dem Stirnbein, hin- und herschieben. In der angrenzenden gesunden Haut der Stirn, welche etwas schmutzig-bräunlich aussieht, kann man neben dem Tumor kleine, vereinzelte, hirsekorngrosse subcutane Knoten fühlen und sehen, welche ganz den Eindruck machen, als ob sie bei eventuellem Zusammenfliessen und Wachsen wohl einen dem bestehenden ähnlichen Tumor hervorbringen könnten. Die Haut über diesen Knötchen ist etwas dunkler gefärbt als die umgebende.

Der grossen Geschwulstbildung ganz analoge Tumoren finden sich isolirt vor jedem Ohre in der Region zwischen Tragus und Backenbart, und als wallnussgrosse Knoten unter den Ohrläppchen, welche in ihrer unteren Hälfte ebenfalls infiltrirt erscheinen. Unter den Ohren ragt die Geschwulstinfiltration mehrere Centimeter tief in's subcutane Gewebe, hängt aber wohl nicht mit der Fascia parotidea zusammen, da sie leicht verschieblich ist.

Zu bemerken wäre noch, dass auch an der Uebergangsstelle zwischen Oberlippe und Septum der Nase die Haut in geringem Umfange schwach intumescirt erscheint, und dass hier die Barthaare zum Theil ausgefallen sind. Das Septum selbst aber und der übrige Theil der Lippen sind gesund. Die Lymphdrüsen am Halse sind etwas vergrössert; die der Unterkiefergegend bis zu Haselnussgrösse geschwollen, aber nur wenig indurirt. Die Conjunctiva der unteren etwas ectropionirten Augenlider ist stark geröthet. — Dieses und die wulstigen Tumormassen, welche namentlich die Augenbrauen vor- und herabdrängen, geben dem Gesicht einen finsteren, drohenden Ausdruck, der mit dem der Facies leonina der Leprösen, an welche man dabei denken könnte, doch nicht viel Aehnlichkeit hat. Die Berechtigung dieses Ausspruches wolle der Leser nach den auf der Tafel copirten (am 2. October 1876 aufgenommenen) Photographieen beurtheilen. Diese Abbildungen werden auch hoffentlich leichter als alle Beschreibung Ausdehnung und Form der Tumoren veranschaulichen.

In der Nasen- und Mundhöhle kann man nichts Krankhaftes entdecken und auch an den übrigen Körpertheilen und Organen des Patienten sind Abnormitäten nicht nachzuweisen.



Diese Ergebnisse der Anamnese und Untersuchung waren für mich um so interessanter, als sie mir die Stellung einer Diagnose nicht ermöglichten. Vielleicht könnte die histologische Untersuchung Aufklärung über den dunklen Fall bringen, dachte ich mir und beschloss daher, nach der Rückkehr meines Collegen, eine kleine Excision aus dem Tumor zu proponiren. Bis dahin setzte ich die Injectionen reiner Jodtinctur mittelst der Pravaz'schen Spritze fort. Dabei zeigte sich, dass die Nadel im Ganzen leicht in den Tumor drang, aber doch schwerer vorzuschieben war, als im normalen subcutanen Gewebe. Das Eindringen der Tinctur verursachte viele Schmerzen; oft quoll bei schnellem Zudrücken des Stempels etwas von der Flüssigkeit neben der Nadel hervor, zum Beweise dafür, dass das Gewebe dem Eintritt der Flüssigkeit nicht geringen Widerstand entgegensetzte. Die nach den Injectionen eintretenden Erscheinungen waren nicht immer gleich. Wurden nur 1 oder 2 Tropfen eingespritzt. so schwoll die betreffende Stelle in den nächsten Tagen etwas an, röthete sich stärker und war empfindlich. Dann verloren sich diese Symptome und der Theil sah wieder so aus wie vor der kleinen Operation. Wurde dagegen eine halbe Spritze oder mehr auf ein Mal injicirt, so entstanden alsbald breite Ecchymosen, an Stelle derer sich dann in den nächsten Tagen Erweichungsherde unter der Cutis bildeten, die eine Ausdehnung von mehreren Centimetern erreichten und aus der zur Fistel gewordenen Einstichsöffnung Anfangs noch blutig gefärbte, dann farblose seröse Flüssigkeit entleerten. Nachdem eine solche Absonderung 14 Tage bis 3 Wochen gedauert hatte und immer spärlicher geworden war, schloss sich die Oeffnung, worauf sich der Tumor hier wie narbig eingezogen und abgeblasst zeigte. So entstand z. B. eine solche Einziehung im Laufe des August an der Nasenwurzel und eine weitere an der rechten Seite des Scheitels (diese letztere Stelle ist in der Abbildung Fig. 2 zu sehen, wo der die Einstichsöffnung verdeckende Schorf durch einen kleinen dunklen Fleck angedeutet ist). In die Geschwülste vor den Ohren wurde nur selten injicirt und dann auch nur einzelne Tropfen, so dass hier niemals Erweichungsherde entstanden. Ebensowenig wurde hier aber auch eine Schrumpfung beobachtet. Die Blutung aus den Einstichsöffnungen war jedesmal nachträglich recht stark. Zuweilen entleerte sich auch das Blut im Strahl. Auch hieraus war zu entnehmen, dass der Blutreichthum des Gewebes recht bedeutend sei.

Am 14. September 1876 endlich schnitt ich ein etwa bohnengrosses elliptisches Stück der Geschwulst mit der bedeckenden Haut unter dem Ohre aus. Die etwa 2 Cm. tief eindringenden Schnitte endigten noch innerhalb der Neubildung. Die Schnittflächen sahen gleichmässig grau-röthlich, wie etwas gelatinös durchscheinend aus. Die ziemlich reichliche Blutung liess sich durch Aneinanderdrücken der Wundflächen bald stillen, worauf dann ein einfacher, comprimirender Watteverband angelegt wurde. Nach einigen Tagen fiel die Watte ab und zeigte sich die Wunde prima intentione verheilt. Pat. hielt die schmerzhafte Operation gut aus. Als Folge derselben trat eine recht starke Schwellung, Röthung und derbe Infiltration des linken Ohrläppchens, ganz im Charakter des Tumors, ein. Dieser Zustand war noch vorhanden, als der Kranke photographirt wurde. Man kann daher auf Fig. 1 das noch geschwollene, weit



abstehende Ohrläppchen erkennen, obgleich es etwas verwischt und dunkel im Hintergrunde sich präsentirt.

Ein kleiner Theil des excidirten Stückes wurde sogleich an Zerzupfungspräparaten frisch untersucht. Es fanden sich einige wenige Bindegewebszüge, zahlreiche, den elastischen Fasern ähnliche Fäden und massenhafte kleine Rundzellen, die ganz den Lymphkörperchen glichen. Durch Zusatz von Essigsäure gewinnt das Bild kaum an Deutlichkeit; der übrige Theil wurde in Alcohol erhärtet, wobei das Tumorgewebe, wie bei Fibromen, recht fest wurde und sich gelbweiss färbte. Die nicht ganz senkrecht, sondern etwas schräg zur Oberfläche geführten Schritte wurden in Carmin oder Haematoxylin gefärbt, in Glycerin oder einer Mischung von Glycerin, Gummi arabicum und arseniger Säure eingebettet und ergaben bei der mikroskopischen Untersuchung Folgendes:

Das Epidermislager erscheint dünn, aber überall intact; es stösst mit im Ganzen ebener Fläche an das Corium an, welches nur an wenigen Stellen in breiten Erhebungen gegen die Epidermis hin etwas vorgeschoben ist. Papillen sind nirgends zu sehen; das ganze Stratum papillare fehlt also. Das Stratum reticulare des Corium ist wie gewöhnlich zusammengesetzt (Fig. 3 b) aus Bindegewebe, elastischen Fasern, spindelförmigen und runden Bindegewebszellen etc. Die Zahl der letzteren scheint etwas vermehrt zu sein. Man sieht hier zahlreiche Durchschnitte grösserer, kleiner und kleinster Gefässe (Fig. 3 d). Die Cutis ist wie unter normalen Verhältnissen in gewissen Abständen von Haaren mit ihren Bälgen durchsetzt, in deren Umgebung man grosse Talgdrüsen erblickt. Schweissdrüsen habe ich nicht finden können.. Von hier an, d. h. von der unteren Grenze der Talgdrüsen und Haarbälge beginnend, nach der Tiefe hin begegnet man nun einer unbegrenzten, dichten, kleinzelligen Infiltration, die das ganze Gebiet des subcutanen Bindegewebes beherrscht und ausser den Gefässdurchschnitten kaum etwas erkennen lässt. So ist namentlich von den normalen grossen Fettzellenanhäufungen Nichts zu finden. Das ganze Gesichtsfeld wird hier stets von kleinen runden Zellen eingenommen, welche etwas kleiner erscheinen, als die runden Zellen des Corium, etwa die Grösse kleinster Lymphkörperchen erreichen und diesen auch sonst ähnlich sind. Sie haben runde, scharfe Contouren, einen fein granulirten Inhalt und oft mehrere Kerne; die Mehrzahl scheint jedoch nur einen Kern zu besitzen, welcher etwas glänzt und durch Carmin oder Haematoxylin kaum dunkler gefärbt wird, als das übrige Zellprotoplasma.

Die Zellen des Corium färben sich nicht so stark; das ganze Corium erscheint daher blasser und markirt sich schon beim Anblick mit blossem Auge als hellere, weissliche Zone, welche die Epidermis von der darunter liegenden intensiv gefärbten Neubildung trennt.

Die Tumorzellen zeigen meist gar keine, stellenweise nur spärliche Intercellularsubstanz; sie sind alle von gleicher Grösse, liegen in grösseren oder kleineren Gruppen dicht beieinander, und nur wo diese sich nicht ganz berühren, lassen sich zarte Fibrillen erkennen. An mehreren Stellen sieht man die Zellen in Reihen angeordnet, zwischen denen zarte Fasern verlaufen, was ganz den Eindruck hervorruft, als ob die Zellen in Spalträume des Bindege-



webes hineingedrängt seien (Fig. 3 f). Die Vertheilung der Zellen ist so diffus und zugleich so dicht, dass man nicht bestimmen kann, ob sie von bestimmten Theilen des Unterhautgewebes ihren Ausgang genommen haben, ob sie namentlich zu den die Infiltration vielfach durchsetzenden Blutgefässen in näherer Beziehung stehen. Denn um die letzteren ist die Anhäufung der Zellen nicht dichter, als in weiterer Entfernung von ihnen. Aus solchen Lagerungsverhältnissen aber glaubt man ja doch Schlüsse in Bezug auf Entwickelung und Herkunft ziehen zu dürfen.

Sucht man einzelne Schnittpräparate auszupinseln, so bemerkt man, dass die Zellen im Ganzen sehr fest haften und sich nur stellenweise wegwischen lassen. Wo das Letztere aber gelingt, producirt sich ein zartes Maschenwerk oder Gerüst von durchsichtigen, schwach dunkel contourirten Fäserchen, an denen noch kleinere oder grössere Gruppen von Zellen haften (Fig. 3 e). Dieses Maschengewebe erinnert einigermaassen an die Abbildung, welche v. Recklinghausen*) von den Lymphbahnen innerhalb der Lymphdrüsen giebt, während die angrenzenden Follicularstränge in ihrer Zusammensetzung aus dicht aneinandergedrängten kleinen Rundzellen Aehnlichkeit mit den hier vorliegenden Zellen haben. Auch die Gruppirung der Zellen, wie sie Virchow**) von einem Schnitt aus einem Gliosarcom des Orbita abbildet, kann allenfalls mit den Verhältnissen unseres Tumors verglichen werden. Für gewöhnlich bleibt aber das zarte Gerüst durch die dicht gedrängten Zellenmassen grösstentheils verdeckt. Nur an wenigen Stellen treten stärkere Bindegewebszüge auf, die in verschiedenen Richtungen verlaufen und nur auf kurze Strecken zu verfolgen sind. Hin und wieder begegnet man auch schmalen Zügen zarter Spindelzellen, welche zum Theil vielleicht nur die aneinandergelegten Wände von leeren Capillargefässen bezeichnen mögen, zum Theil aber auch selbstständiger Bildung zu sein scheinen. Es ist möglich, dass dies ein Ausdruck beginnender partieller Narbenbildung ist, da gerade in die Tumorgegend, aus der das excidirte Stück herstammt, einige Zeit vorher Jodinjectionen gemacht worden waren. Uebergänge zwischen den Rundzellen und Bindegewebs-Körperchen konnte ich nirgends entdecken, auch keine Zeichen rückschreitender Umbildung.

Um Missverständnissen vorzubeugen, sei mir übrigens noch die Bemerkung gestattet, dass ich, um Raum zu ersparen, alle selteneren Erscheinungen, also die Spindelzellen, das stärkere Bindegewebe, das reihenweise Auftreten der Rundzellen, das nach Auspinselung hervortretende Gerüst, auf der einen Abbildung vereinigt habe; dass man aber in der That mehrere Schritte untersuchen muss, um das Alles zu sehen.

Die ganze Neubildung besteht also, um es kurz zu wiederholen, der Hauptsache nach in einer diffusen dichten Infiltration des subcutanen Gewebes mit kleinen Rundzellen. Mein verehrter Freund, Herr Dr. C. Friedländer, dem

*) Stricker's Handbuch der Lehre von den Geweben. 1869. S. 240. Fig. 61.

**) Die krankhaften Geschwülste. 2. Bd. S. 208. Fig. 138.



ich ein Stück des Tumors nach Strassburg schickte und welcher die grosse Freundlichkeit hatte, dasselbe zu untersuchen, bestätigte mir diesen Befund.

Am 5. October wurden nochmals, und zwar vor dem linken Ohre zwei schmale elliptische, 3 Cm. lange Stücke excidirt, welche dasselbe mikroskopische Bild gaben, wie der im September ausgeschnittene Theil. Auch hier war die Blutung stark, liess sich aber durch Compression mit einem Wattebausch leicht stillen. Die Wunden heilten rasch unter dem Schorf und liessen schmale glatte Narben zurück.

Da der weitere Krankheitsverlauf für die Beurtheilung des Falles von Wichtigkeit ist, so will ich ihn schon hier gleich folgen lassen: Den Kranken kümmerten unsere, ihm freilich nicht bekannten diagnostischen Zweifel nicht; er wollte geheilt sein. Da nun die bisherige, ausschliesslich locale Therapie auf die Rückbildung des Tumors in toto von keinem Einflusse war, er vielmehr an der Peripherie doch, wenn auch nur sehr langsam zu wachsen schien, so wurde auf meinen Vorschlag — den ich aus später zu motivirendem Grunde machte — ausser den Injectionen zugleich innerlich Arsen zur Anwendung gebracht. Pat. nahm von Anfang October an täglich 0,50 der Fowler'schen Solution ein. Ferner erhielt er, wie früher, im Durchschnitt alle drei Tage zwei bis drei Jodinjectionen von je einer halben Pravaz'schen Spritze; sie wurden vorzugsweise am Scheitel und an der Stirn und meist in die Grenzbezirke des Tumors gemacht. Nase und Wangen wurden mit Einspritzungen verschont.

Am 13. December, als Pat. sich mir nach längerer Zeit wieder vorstellte, war ich erstaunt über die bedeutende Verkleinerung des Tumors; er war durchweg flacher geworden, hatte seine früher so steil aufsteigenden Ränder verloren; war namentlich am Hinterkopfe sehr abgeblasst, während er an der Stirn und vor den Ohren noch ziemliche Röthung zeigte. Die Haut war wegen Nachlass der Spannung viel weicher geworden und liess sich an vielen Stellen sogar in kleine Falten legen. Das Ganze war geschrumpft, hatte aber noch seine feste Consistenz im subcutanen Gewebe bewahrt. Besonders hervorgehoben zu werden verdient aber, dass an Nase und Wangen, wo die Injectionen nicht gemacht wurden, die Involution in fast noch bedeutenderem Maasse eingetreten war, wie an den übrigen zu gleicher Zeit mit Injectionen behandelten Regionen. Auch die Lymphdrüsen am Halse erscheinen, soweit die Ungenauigkeit solcher Schätzungen einen bestimmten Ausspruch erlaubt, verkleinert. Pat. fühlt sich wohl, sieht gut aus und nimmt das Arsenpräparat noch weiter fort. Er ist nur ein wenig magerer geworden.

Bis Ende December, wo ich den Patienten wiedersah, hatte die Rückbildung weniger deutliche Fortschritte gemacht. Doch ist wohl zu berücksichtigen, dass nur 14 Tage seit der letzten Besichtigung verflossen waren und dass Patient sein undiätetisches Leben offenbar jetzt intensiver, als je fortführte. Oefters sah ich ihn zu jeder Tagesstunde in den verschiedensten Wein- und Bierwirthschaften aus- und eingehen. Das scheint aber für die Heilung des Tumors nicht zuträglich zu sein, da er, wie man constatiren konnte, nach jedem stärkeren Alcoholgenuss mehr geröthet und etwas turgescirt erscheint. Ein strenges Regime lässt sich bei diesem Kranken eben nicht durchführen.



Ich will wenigstens hoffen, dass er seine Arseniktropfen wirklich mit der Regelmässigkeit auch jetzt noch einnimmt, wie er versichert. Man darf es, glaube ich, wohl annehmen, da sein Wunsch, geheilt zu sein, ziemlich lebhaft ist. — Ende März 1877, nachdem Pat. den Arsenikgebrauch zwei Monate hindurch ausgesetzt hatte, hatte der Tumor wieder bedeutend an Dicke zugenommen.

Nach dieser Beschreibung des klinischen und histologischen Befundes kommen wir zu der wichtigen Frage, was das denn eigentlich für eine Neubildung sei und an welche Stelle in der Systematik der Geschwülste sie hingehöre. Eine befriedigende Antwort kann ich leider auf diese Frage nicht geben. Hält man sich zunächst an den histologischen Befund, als den in neuester Zeit besonders beliebten Weg zur Unterscheidung und Eintheilung der Geschwülste, so kann man nur sagen, dass er im vorliegenden Falle recht unzureichend für die Stellung einer positiven Diagnose ist, dass er uns nur erlaubt, allenfalls per exclusionem vorzugehen. Die Rundzellen an sich sind weder für diese, noch für jene einzelne Geschwulst besonders charakteristisch; sie deuten nur darauf hin, dass ein Tumor zu der Reihe der sogenannten Granulations- oder Bindegewebsgeschwülste gehört. Bei einer ganzen Anzahl dieser findet sich aber eine Infiltration mit kleinen Rundzellen; daher müssen wir uns an die Localität, Gruppirung und Ausbreitung, an das Verhalten der Intercellularsubstanz und manche Veränderungen der Zellen halten; hierin zeigen viele Geschwülste ihre besonderen Eigenthümlichkeiten.

Was zunächst die Rundzellensarcome anlangt, so beschränkt sich bei ihnen die Wucherung nicht auf bestimmte Zonen im Gewebe; sie wuchern bekanntermaassen ohne Grenzen in die Höhe und in die Tiefe, meistentheils dem Laufe der Blutgefässe folgend; das stimmt insofern nicht für unseren Fall, als bei ihm die eigentliche Cutis und ihre Blutgefässe von der Zelleninfiltration nicht ergriffen sind.

Gummata bestehen ebenfalls aus Rundzellen; dieselben haben aber mehr schleimige Intercellularsubstanz und neigen schon frühzeitig zum Zerfall, so dass man neben den Zellen meist schon Körnchenkugeln und freie Fetttröpfchen erblickt. — Lupus beschränkt sich ebenfalls im Allgemeinen auf kleinzellige Wucherung, doch diese gruppirt sich in Nestern, welche meistens Riesenzellen enthalten, und zuerst gerade in der Cutis dicht unter der Epidermis sitzen. Von hier aus erst wuchern die Zellen in die Tiefe, und während das geschieht, machen sich in der Cutis bereits die Pro-



ducte regressiver Metamorphose bemerkbar. Das Verhalten unseres Tumors ist aber, wie beschrieben, ein ganz anderes. — Manche Aehnlichkeit könnte der Tumor vielleicht mit dem von Hebra*) und Kaposi neuerdings beschriebenen Rhinosclerom haben, welches, wie aus den Abbildungen auf Seite 292 und 293 und aus der Beschreibung zu entnehmen ist, auch aus kleinen, sehr dauerhaften Rundzellen mit spärlicher Intercellularsubstanz besteht. Doch bei diesem reicht die Infiltration bis an die Epidermis und in die wohlerhaltenen, ja zum Theil vergrösserten Papillen.

Was endlich die histologische Unterscheidung von noch im Wachsen begriffenen Lepraknoten betrifft, so muss man zunächst hervorheben, dass diese ebenso der Hauptsache nach aus kleinen Rundzellen bestehen, welche gleichfalls Anfangs wenig Neigung zur regressiven Metamorphose zeigen. Auch bei Lepra findet man zuweilen ein Verstrichensein oder Fehlen der Papillen. Indessen sind bei Lepra nach den Angaben von Virchow, O. Weber**), Hebra und Kaposi die Zellen doch nicht so dicht aneinandergedrängt, dass die Infiltration ganz gleichmässig erscheint. Man findet ausserdem ganz gewöhnlich Uebergänge von gewöhnlichen Bindegewebszellen zu den Zellen und Kernen der Neubildung.***) Die Rundzelleninfiltration lässt sich weiterhin bis in die Papillen oder dicht an die Epidermis verfolgen, obgleich zwischen beiden nach Thoma†) immer eine, wenn auch noch so schmale zellenfreie Zone sich findet. Es soll sich ferner nachweisen lassen, dass die Zellbildung den perivasculären Lymphräumen selbst bis in die Papillen folgt; während die Haare und Haarbälge bald Erscheinungen von Atrophie, Zerfall und Degeneration zeigen.††) Das findet sich nun Alles bei der von mir beschriebenen Neubildung nicht. Obgleich sie schon ein Jahr bestanden hat, sind die Haare und Bälge wohl-

*) Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie von Virchow, 1872, 3. Bd., 2. Theil. (Vergleiche auch die neuesten Untersuchungen über das Rhinosclerom von Mikulicz im Archiv für klinische Chirurgie, 20. Bd., 3. Heft.)

**) Handbuch d. Chirurgie von Pitha und Billroth, II. Bd., II. Abth.

***) Vgl. Virchow a. a. O. S. 514.

†) Virchow's Archiv, 57. Bd.

††) Thoma hat auch einzelne Riesenzellen in dem von ihm untersuchten Lepraknoten gefunden.

erhalten und intact; die Infiltration reicht nur bis an dieselben und den Grund der Talgdrüsen heran, und zieht sich nur selten eine kleine Strecke zwischen beiden in die Höhe. Im Corium und um dessen Blutgefässe findet sich keine Anhäufung der Geschwulstzellen.

Von Wichtigkeit wäre es gewesen, die ganz kleinen subcutanen Knötchen der gesunden Stirnhaut excidiren und mikroskopisch untersuchen zu können. Das war mir aber leider nicht möglich.

Bei diesem, eben erörterten, negativen Resultat der histologischen Diagnostik bleibt nur noch übrig, zu untersuchen, ob sich der Tumor nach seinem grob-anatomischen Verhalten und seiner Verlaufsweise irgendwo unterbringen lässt.

Beginnen wir wiederum mit den Sarcomen, so finden wir, dass ein primäres cutanes oder subcutanes Auftreten derselben, wenn wir hier von den für die differentielle Diagnose nicht in Betracht kommenden Fleischwarzen absehen, am Kopf gar nicht, am übrigen Körper auch nur selten beobachtet worden ist; es waren im letzteren Falle Melanosarcome, welche an den Extremitäten begannen, später erst einzelne Knoten im Gesicht bildeten und bald zum Tode führten.*) Sarcome kommen auch in dem hohen Alter unseres Patienten nur sehr selten vor, wachsen überhaupt viel schneller, und um so schneller, wenn sie öfters gereizt oder verwundet werden. Erscheinung und Krankheitsverlauf sind also von dem unseres Falles ganz verschieden. Die Gummigeschwulst und der Lupus geben ebenfalls ein so andersartiges klinisches Bild, dass eine nähere Besprechung desselben wohl überflüssig erscheinen dürfte. Auch Fibrome und Fibrosarcome der Haut, an welche die derbe Consistenz bei äusserer Untersuchung erinnern könnte, sind von vornherein auszuschliessen,

---

*) Vergl. Hebra und Kaposi, a. a. O. 3. Bd. 2. Thl. S. 468. Ich erinnere mich übrigens eines etwa hühnereigrossen Sarcoms der Haut dicht unter der linken Clavicula eines Postbeamten in Halle. Es war primär entstanden, von verdünnter Haut bedeckt, welche auf der Höhe des Tumors einen geschwürigen Einriss zeigte. Aus diesem war spontan eine starke Blutung entstanden, welche erst den Pat. veranlasste, den bereits seit einem halben Jahre bestehenden Tumor excidiren zu lassen. Bei der Operation zeigte sich derselbe als nicht mit dem Pectoralis zusammenhängend, sondern nur in der Haut sitzend. Die elliptische Operationswunde, welche ich selbst noch behandelte, heilte rasch. Ob ein Recidiv eingetreten ist, weiss ich nicht. Es war kein Melanosarcom; Näheres über die Textur kann ich aber nicht angeben.

da das Mikroskop die Neubildung als eine rein zellige erkennen lässt; in so ausgedehnter Form kommen sie wohl auch kaum vor.

Das Rhinosclerom anlangend, so ist dessen klinische Erscheinungsweise der unseres Tumors wenig ähnlich; allerdings ist seine Consistenz auch hart, bleibt es lange unverändert und zeigt wenig Neigung zu Excoriationen und Geschwürsbildung. Aber das Rhinosclerom beginnt von der Nasenhöhle aus, treibt die Nasenflügel in eigenthümlicher Weise auseinander und beschränkt sich auf die Umgebung von Nase und Mund, während es andererseits öfters in den Nasenrachenraum wächst.

Die meiste äusserliche Aehnlichkeit hat unsere Geschwulst wohl mit der Lepra tuberosa. Die mehrfache Wulstung, das langsame Fortschreiten, die fehlende Neigung zum Zerfall, das Angeschwollensein der Lymphdrüsen, das Unverletztsein der Epidermis, die bräunliche Röthung der Oberfläche, ihr stellenweiser Glanz, die rasche Heilung nach Excisionen — das Alles erinnert an die Verhältnisse bei Lepra. In vieler Beziehung ist das Bild aber doch sehr abweichend von dem der Lepra. Erstens beginnt diese, wenn sie auch meist in späteren Jahren entsteht, doch kaum in so hohem Alter: auch hat Patient nicht in einer Gegend, wo Lepra endemisch vorkommt, gewohnt. Prodromale Hautaffectionen, wie bei Lepra, sollen nicht vorhanden gewesen sein. Die „Mückenstiche", von denen Patient erzählt, mit den Folgen ihrer Reizung, scheinen die einzige vorhergehende Affection der Haut gewesen zu sein. Ferner beginnt die Entwickelung der Lepraknoten gerade an den Lippen, an der Nase und Stirn, und geht sehr selten, und dann nur eine kurze Strecke weit, auf die behaarte Kopfhaut über; während in unserem Falle der Weg gerade umgekehrt war und die Lippen fast ganz verschont blieben. Die lepröse Neubildung setzt sich ferner aus mehr oder weniger discreten, von einander getrennten Knoten zusammen; in unserem Falle ist der Tumor gleichmässig diffus und nur stellenweis etwas wulstig. Ein Vergleich der Fig. 1 und 2 mit den von Virchow*) und O. Weber**) gegebenen Abbildungen Leprakranker dürfte den Unterschied recht deutlich machen.

Auf Lepraknoten verschwinden die Haare gänzlich und es wird

*) a. a. O. S. 512.
**) a. a. O. S. 82.

die Sensibilität der Haut sehr herabgesetzt; die Knotenbildungen selbst aber erscheinen bald auch an anderen Körpergegenden, namentlich auf den Schleimhäuten der Mund- und Rachenhöhle. Diese Symptome fehlen aber bei unserem Kranken. Auch Neigung zur Rückbildung, wie bei dem langen Bestehen erwartet werden könnte, ist bei seinem Tumor nicht vorhanden, die nach den Jodinjectionen aber entstehenden subcutanen Narben zeigen eine blassgraue, etwas röthlich gefärbte Decke, während die Lepraknoten nach der Schrumpfung braune Flecke hinterlassen.

Die bei den Heilbestrebungen eintretenden Symptome anlangend, so weiss ich nicht, ob die Lepraknoten überhaupt schon mit parenchymatösen Injectionen behandelt worden sind. In unserem Falle waren die Jodinjectionen jedenfalls von Nutzen; sie beweisen auch den im Ganzen gutartigen Charakter der Geschwulst, indem selbs nach diesen so reizenden Eingriffen eigentliche Ulceration nicht eintrat. Daher entschloss ich mich leicht zu den Excisionen, welche denn auch so schnell und sicher prima intentione heilten, wie nur überhaupt möglich; allerdings sollen die Wunden nach Ausschneidungen von Lepraknoten, wie Virchow angiebt, ebenfalls ganz überraschend schnell heilen.

Endlich glaube ich annehmen zu dürfen, dass das Arsen in der That einen günstigen Einfluss auf die Rückbildung des Tumor hat. Die darnach, auch gerade an mit Injectionen verschonten Stellen, auftretende Schrumpfung war gerade für Diejenigen, die den Kranken in längeren Pausen sahen, auffallend; und auch Patient selbst bemerkte es zu seiner grossen Befriedigung. Auf den Krankheitsverlauf der Lepra aber hat bekannntlich das Arsen ebensowenig Einfluss wie alle anderen bisher in Anwendung gezogenen therapeutischen Maassnahmen und Mittel. Das klinische Verhalten des Tumors spricht also auch nicht für die Annahme von Lepra tuberosa. Von der anaesthetischen Form kann natürlich garnicht die Rede sein.

Nach allen diesen Erörterungen muss ich schliesslich bekennen, dass ich nicht weiss, wie ich die beschriebene Geschwulst benennen soll, und wo sie hingehört. Indessen will ich nicht verhehlen, dass ich dieselbe wegen ihres histologischen Baues und gutartigen klinischen Verhaltens am liebsten ein diffuses subcutanes Lymphoid nennen möchte. Der Tumor besteht ja aus „lymphoiden Zellen“ und hat in seinem Bau einige Aehnlichkeit mit hyperplastischem



Lymphdrüsengewebe. Ein näherer Zusammenhang mit dem Lymphgefässsystem oder eine Entwickelung aus demselben lässt sich aber nicht beweisen, und wenn das auch möglich wäre, so bliebe doch noch unerklärlich, warum gerade die in nächster Nähe liegenden Lymphgefässe der Cutis nicht in den Bereich der Affection gezogen sind. Hyperplastisches Lymphdrüsengewebe wuchert aber nur innerhalb der Kapsel und auf dem Kopfe finden sich schliesslich gar keine Lymphdrüsen, also kann auch keine Wucherung von ihnen ausgehen. Der Name Lymphoid ist also eigentlich recht willkürlich und nichtssagend. Wenn mir Jemand zu einer richtigeren Diagnose und besseren Bezeichnungsweise verhelfen könnte, so wäre ich nur sehr dankbar.

Genug, die durch die erwähnte Gedankencombination veranlasste Idee eines diffusen Lymphoids veranlasste mich gerade zur innerlichen Anwendung des Arsenikpräparates, welches ja bereits seit längerer Zeit bei einfachen Lymphomen und auch Lymphosarcomen oft mit gutem Heilerfolge gereicht wird. Ich glaube indessen aus früher erwähnten Gründen nicht, dass die Heilung dieser sonderbaren Erkrankung so schnelle Fortschritte auch weiterhin machen wird, wie es vorläufig allerdings den Anschein hat und hoffe daher noch Gelegenheit zu haben, den Patienten mit noch deutlich ausgesprochenen Krankheitssymptomen einer grösseren Versammlung von Aerzten zur Begutachtung vorstellen zu können.

Mannheim, Januar 1877.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel III.

Figur 1. Ansicht des Patienten von vorne; die Geschwulstmassen treten durch ihren Schattenwurf und den ihnen gegebenen röthlichen Ton deutlich hervor.

Figur 2. Ansicht desselben von der Seite.

Figur 3. Etwas schräger Verticalschnitt durch den Tumor. Die Zeichnung ist bei einer Vergrösserung von 1 : 100 angelegt; aber mit einer Deutlichkeit gezeichnet, wie man sie bei circa 275facher Vergrösserung gewinnt.



a. Epidermis.

b. Corium, mit 3 schräg durchschnittenen Haarbälgen und 2 Talgdrüsen; in der Tiefe des mittleren Haarbalges ein Stückchen eines durchschnittenen Haares; ein ähnliches längeres Rudiment an der Mündungsstelle eines anderen Balges.

c. Rundzelleninfiltration; die Zellen, obgleich in Wirklichkeit granulirt erscheinend, sind hier nur durch einen einfachen Contour mit dunklem Punkt in der Mitte, als Kern, angedeutet.

d. Gefässdurchschnitte; viele derselben sind nicht näher mit Buchstaben bezeichnet.

e. Ausgepinselte Stelle mit zarten Maschen.

f. Zwischen zarten Fasern in Längsreihen gestellte Zellen.

g. Ein Zug von Spindelzellen, zwischen denen auch einige Rundzellen liegen.

XII.

Ueber die Perforation des Warzenfortsatzes.*)

Von

Dr. Arthur Hartmann

in Berlin.

(Mit 6 Holzschnitten.)

Nachdem der preussische Militairarzt Jasser im vorigen Jahrhundert die künstliche Eröffnung des Warzenfortsatzes in einem Falle mit sehr gutem Erfolge ausgeführt hatte, verschaffte sich diese Operation bald allgemeine Verbreitung, bis sich durch die der Operation nachgerühmten Erfolge der dänische Leibarzt v. Berger verleiten liess, wegen hochgradiger Schwerhörigkeit die Operation an sich vornehmen zu lassen. Dieselbe wurde derartig ausgeführt, dass dabei das Gehirn verletzt wurde, was den letalen Ausgang zur Folge hatte. Die Operation, die damals nicht nur wegen cariöser Processe und Eiterungen im Warzenfortsatze, sondern auch wegen Taubheit und Ohrensausen überhaupt vorgenommen wurde, kam dadurch in vollständigen Misscredit. Neuerdings wurde die Operation, besonders durch die warme Empfehlung von v. Tröltsch wieder aufgenommen und werden wieder sehr günstige, durch die Operation erzielte Erfolge berichtet bei eiterigen Processen im Warzenfortsatze. In vielen Fällen genügt ein oberflächliches Eindringen, wenn sich Eitermassen zwischen Antrum mastoideum und äusserer Oberfläche angesammelt haben, in anderen Fällen, wenn sich der Krankheitsprocess mehr in der Tiefe ausgebreitet hat, muss die Eröffnung

*) Für die äusserst liberale Ueberlassung des Materials zu dieser Arbeit sage ich Herrn Prof. Dr. Langer und Herrn Dr. Zuckerkandl in Wien meinen besten Dank. D. V.

22*



des Antrums selbst vorgenommen werden, da dasselbe meist den Ausgang für diese Erkrankungen bildet.

Während das oberflächliche Eindringen weniger schwierig und mit geringer Gefahr vor Nebenverletzungen auszuführen ist, wenn eine afficirte Stelle der Oberfläche selbst sich als Angriffspunkt für die Operation darbietet, herrschen bedeutende Verschiedenheiten in den Ansichten über die Ausführung der Operation, wenn das Antr. mastoid. eröffnet werden soll. v. Tröltsch, Pagenstecher, Jacoby, Lucae, Schwartze und Eysell*) einerseits glauben die Operation ¼ bis ½ Zoll hinter der Ohrmuschel ausführen zu können und dabei den Sinus transv. sicher zu vermeiden, während Bezold und Buck**) andererseits der Ansicht sind, dass dieselbe vor der hinteren Ansatzlinie der Ohrmuschel unter Ablösung derselben auszuführen sei, wenn man vor einer Sinusverletzung gesichert sein wolle.

v. Tröltsch macht den Hautschnitt drei bis vier Linien hinter der Anheftung der Ohrmuschel und geht in gleicher Höhe mit der Ohröffnung, nicht über derselben, horizontal nach vorne, schliesst sich jedoch neuerdings (Lehrbuch, 5. Auflage) den Ansichten Schwartze's an.

Pagenstecher setzt einen Bohrer auf die Wurzel des Warzenfortsatzes auf und lässt ihn in der Richtung der Pyramide 6 bis 9 Linien tief vordringen.

Jacoby benutzt den Drillbohrer, den er an der oberen Grenze des Warzenfortsatzes in einem beschriebenen Falle mit genauerer Angabe ½ Zoll hinter der Ohrmuschel aufsetzt.

Lucae benutzt einen Drillbohrer mit Leitungsstäbchen im Gehörgange und setzt denselben 1 Centim. hinter der Ohrmuschel auf.

Schwartze und Eysell machen den Hautschnitt ¼ bis ½ Zoll hinter der Ohrmuschel und wird nach Durchtrennung des Periosts dasselbe noch 1½ Centim. (!) zurückgeschoben. Der von ihnen benutzte Hohlmeissel wird in der Höhe der Linea temporalis 45°

---

*) v. Tröltsch, Virchow's Archiv Bd. 21. — Pagenstecher, Archiv für klinische Chirurgie. Bd. IV. — Jacoby, Archiv für Ohrenheilk. Bd. IV und VI. — Lucae, Ibid. Bd. VII. — Schwartze und Eysell, Ibid. Bd. VII.

**) Bezold, Münchener ärztl. Intelligenzblatt Jahrg. 1874. — Buck Archiv f. Augen- und Ohrenheilk. Bd. VII.



gegen den Horizont geneigt aufgesetzt und in der Richtung nach unten, vorne und innen vorgedrungen.*)

Bezold dagegen glaubt, auf Grund von an 100 Schläfenbeinen vorgenommenen horizontalen Durchschnitten, dass er bei 15 derselben eine Verletzung des Sinus hätte kaum umgehen können, wenn er den Perforationscanal an irgend einer Stelle hätte hinter die Anheftungslinie der Ohrmuschel treten lassen und empfiehlt die Operation 5 Millim. unter der Linea temp., in der Höhe der Spina supra meatum, vor der Anheftungslinie der Ohrmuschel auszuführen.

Auch Buck empfiehlt die Operation nur ¼ Zoll von dem äusseren Gehörgange entfernt, ein wenig über der Richtungslinie der oberen Wand desselben vorzunehmen und den Bohrer etwas nach vorne und aufwärts wirken zu lassen.

Da sich die Frage, wie die Operation ausgeführt werden soll, nur durch die Untersuchung der in Betracht kommenden Verhältnisse an einer möglichst grossen Anzahl von Leichen, d. h. auf anatomischem Wege entscheiden lässt, führte ich die Operation an der Leiche hundertmal aus, indem ich vor der Anheftungslinie der Ohrmuschel mit einem 4 Millim. breiten Drillbohrer operirte. Um die Grössenverhältnisse durch Messung bestimmen zu können und um mich von dem Resultate der Operation zu überzeugen, führte ich durch die herausgenommenen Schläfenbeine Sägeschnitte senkrecht zur Gehörgangsachse.**)

In ihrer Entwickelung zeigen die einzelnen Schläfenbeine die grössten Verschiedenheiten, sowohl bezüglich der Grösse, als auch in der Ausprägung einzelner Formen und Linien.

Indem wir als obere Grenze des Warzenfortsatzes Linea temporalis und Incisura parietalis annehmen, unterscheiden wir einen kräftig entwickelten Warzenfortsatz, wenn derselbe lang und breit, einen schwach entwickelten, wenn er kurz und schmal ist. Im Allgemeinen entspricht seine Entwickelung der Ausbildung des übrigen Knochenbaues, doch ist es keinesweges Regel, dass mit einem kurzen auch stets ein schmaler spitzer und mit bedeutenderer Länge auch

*) Nach mündlicher Mittheilung, bei Gelegenheit der Naturforscherversammlung in Hamburg, führt übrigens Schwartze neuerdings die Operation weiter vorne aus.

**) Vgl. Berliner klin. Wochenschr. 1876. Nr. 33.



grössere Breite verbunden ist, sondern es finden sich die verschiedensten Combinationen.

Als durchschnittliche Höhe des Warzenfortsatzes (Linea temporalis über der Spina supra meatum bis Spitze) finde ich 32,4 Mm., grösste Höhe 42, kleinste 23 Mm., so dass also Differenzen von fast 2 Centim. vorkommen. Ein bestimmtes Maass für die Breite zu gewinnen, ist schwierig, da die Incisura mastoidea, die bei der Messung am besten als Anhaltspunkt dienen könnte, bezüglich ihres Verlaufes und ihrer Tiefe allzu grossen Variationen unterworfen ist und ebenso die allenfalls als vordere Grenze zu benutzende Fissura tympanico-mastoidea grosse Unregelmässigkeiten zeigt. Ich bestimmte die Entfernung der Spina supra meatum vom hinteren Ende der Incisura mast., ohne jedoch dadurch ein genaues Maass für die Breite des Warzenfortsatzes zu erhalten. Diese Entfernung beträgt durchschnittlich 26,7 Millim., kleinstes Maass 18, grösstes 35 Mm.

Die Incisura parietalis ist durchschnittlich 22,5 Mm. von der Spina supra meatum entfernt, kleinste Entfernung 14, grösste 34 Mm. Wenn bei kleiner Entfernung der Incisur vom Gehörgange die Operation nach den früheren Methoden hinter der Ohrmuschel mit breiter äusserer Oeffnung gemacht wird, wird leicht auch das Seitenwandbein mit in die Verletzung gezogen werden können, da die Incisur häufig tiefer steht, als die Linea temporalis. In einem Falle fand ich die Incisur 14 Mm. hinter der Spina supra meat. nicht solide, sondern von fibrösem Gewebe gebildet, so dass am macerirten Knochen eine kleine Lücke in der Schädelkapsel besteht.

Der mit seiner Spitze nach abwärts gerichtete konische Warzenfortsatz stösst mit der Schuppe in der Linea temporalis so zusammen, dass er unter dieser Linie eine Einziehung bildet, die besonders an der äusseren und vorderen Seite als sattelförmige, in horizontaler Richtung convexe, in verticaler Richtung concave, breite Furche erscheint. Diese Furche, auf welche die äussere Mündung des Operationscanales zu liegen kommt, hat meist eine Tiefe von mehreren Millimetern, bisweilen jedoch ist sie so abgeflacht, dass die Oberfläche der Schädelkapsel sich in gerader Fortsetzung bis zur Spitze des Warzenfortsatzes erstreckt. Auch in horizontaler Richtung zeigt diese Furche die verschiedensten Krümmungsverhältnisse, indem sie auf der Durchschnittsfläche bald halbkreisförmig mit kurzem Radius,

bald nur schwach convex, in einzelnen Fällen ganz abgeflacht erscheint. In ersterem Falle werden wir bei der Operation etwas tiefer eindringen können und werden die Entfernung des Bohrcanales von der Spina supra meatum auf der Aussenfläche etwas grösser nehmen dürfen. Die Oberfläche dieser Furche zeigt häufig Unebenheiten, die bald als mehr oder weniger tiefe Gruben, bald als wulstförmige Hervorragungen erscheinen.

Als Anhaltspunkte bei der Wahl der Operationsstelle dienen uns:

1) der Stand der oberen Gehörgangswand,
2) die Linea temporalis,
3) die Spina supra meatum,
4) die Anheftungslinie der Ohrmuschel.

ad 1) um mich vom Stande der oberen Gehörgangswand zu überzeugen, führte ich bei weitem Gehörgange die Kuppe des kleinen Fingers, bei engem ein dünneres stumpfes Instrument in denselben ein. Durch Andrücken gegen die obere Wand des Gehörganges erhält man einen genauen Maassstab für den Stand derselben. Die obere Gehörgangswand liegt mehrere Millimeter höher, als der Boden des Antrum mastoideum.

ad 2) Die die obere Grenze des Warzenfortsatzes bildende Linea temporalis ist ein Knochenwulst, der als Fortsetzung der hinteren Jochbogenwurzel über dem äusseren Gehörgange horizontal verläuft und sich nach hinten allmälig etwas nach aufwärts krümmend verliert. Hinter der Ohrmuschel ist sie meist deutlich durch die Haut zu fühlen.

Die Linea temp. wird gewöhnlich als Hauptanhaltspunkt bei der Operation benutzt, indem angenommen wird, dass sie äusserlich die Grenze ausdrücke der Basis der mittleren Schädelgrube, dass man somit sicher sei, die mittlere Schädelgrube zu vermeiden, wenn nur unterhalb derselben operirt werde. Ihr Verhältniss zur mittleren Schädelgrube ist in der Regel allerdings ein solches, dass sie mit ihrem Anfangstheile, d. h. dicht hinter dem äusseren Gehörgange gewöhnlich tiefer steht, als die Basis der mittleren Schädelgrube, doch habe ich unter meinen Schläfenbeinen mehrere, bei denen sie in ihrem ganzen Verlaufe höher liegt, als die Basis der mittleren Schädelgrube. Da die Linea temp., je weiter sie nach hinten kommt, sich meist auch mehr nach aufwärts krümmt, so zeigt sie sich 1 Centim. hinter dem äusseren Gehörgange, d. h. in



der Anheftungslinie der Ohrmuschel, bei mehr als ⅓ meiner hundert Schläfenbeine gleich, oder (bis 1 Cm.) höher stehend, als die Basis der mittleren Schädelgrube. Wenn es demnach schon gefährlich ist, dicht hinter dem äusseren Gehörgange die Linea temp. als obere Grenze für die Operation gelten zu lassen, so wird sie vollends ¼ bis ½ Zoll hinter der Ohrmuschel, wo gegenwärtig noch mehrere Operateure die Operation ausführen, nicht als obere Grenze und als Anhaltspunkt bei ihrem verschiedenen Verlaufe nur in sehr beschränkter Weise zu benutzen sein. Es ist demnach auch leicht begreiflich, dass es wiederholt vorkam, dass Dura mater freigelegt wurde, obgleich unter der Linea temp. operirt wurde.

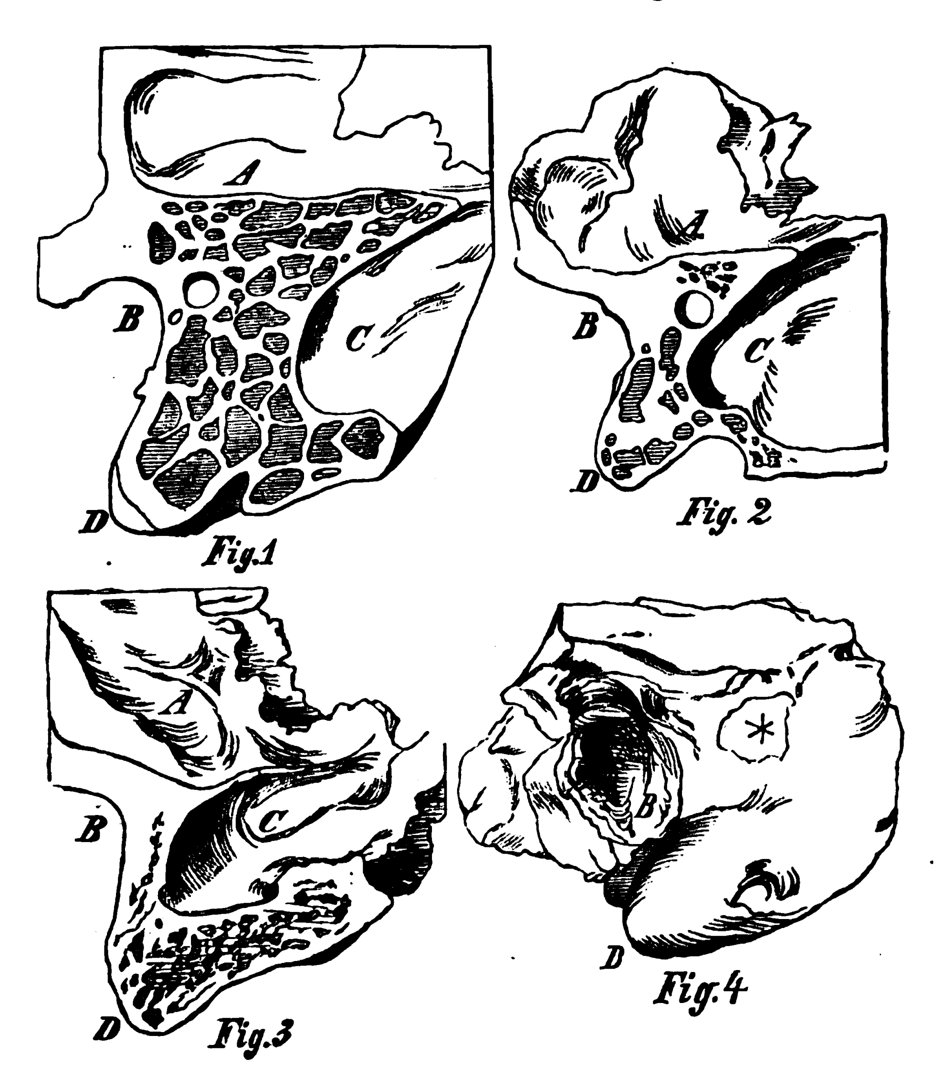
In ihrer Entwickelung zeigt die Linea temp. grosse Verschiedenheiten, indem sie bald stark hervorspringt, bald stark abgeflacht ist. In einem Falle fand ich sie ganz fehlend. Noch grösser sind die Verschiedenheiten bezüglich ihres Verlaufes, indem sie bald sofort hinter dem äusseren Gehörgange sich stark nach aufwärts krümmt, bald in gerader Richtung nach hinten verläuft. In einzelnen Fällen tritt sie hinter dem Gehörgange tiefer herab.

ad 3) Nach vorne geht die äussere Fläche des Warzenfortsatzes in die hintere Gehörgangswand über, meist eine mehr oder weniger ausgesprochene Kante bildend, auf der sich oben am äusseren Ende der oberen hinteren Gehörgangswand ein kleiner Knochenhöcker findet, der von Henle zuerst beschrieben wurde und von Bezold als Spina supra meatum bezeichnet wird. Diese Spina ist der wichtigste Anhaltspunkt bei der Operation. Sie erscheint bald nur als kleiner, dornförmiger Fortsatz, bald als mehrere Millimeter langer Kamm; bisweilen ist sie nur schwach angedeutet, kann sogar ganz fehlen. Von der Linea temp. ist sie im Durchschnitt 7 Mm. entfernt und steht etwas tiefer, als die obere Gehörgangswand, bald näher an sie herantretend, bald tiefer stehend. In einem Falle fand ich sie in der Mitte der hinteren Gehörgangswand. Bezold hat an seinen horizontalen Durchschnitten nachgewiesen, dass sie etwas höher steht, als der Boden des Antr. mast.

ad 4) Die Anheftungslinie der Ohrmuschel liegt in der Höhe der Spina supra meatum nach Bezold 15 Mm., nach meinen Messungen nur 10—11 Mm. von derselben entfernt.

Am wichtigsten für die Operation ist das Verhalten der mittleren und hinteren Schädelgrube.

Die Basis der mittleren Schädelgrube ist von der oberen Gehörgangswand bald nur durch eine dünne, in mehreren Fällen weniger, als 2 Mm. dicke Knochenschicht getrennt, bald schieben sich in dieselbe lufthaltige Zellenräume ein, so dass die Trennungsschichte bis 1 Centim. betragen kann. Das erstere Verhältniss bezeichne ich als Tiefstand der mittleren Schädelgrube (cfr. Fig. 2) das letztere als Hochstand (cfr. Fig. 1). Bei Tiefstand der mittleren Schädelgrube zeigt sich häufig gerade die äusserste Partie der Basis am tiefsten stehend, indem der Winkel, unter dem die Basis mit der äusseren Wand der mittleren Schädelgrube zusammenstösst,



A. Innere Seite der Schuppe. B. Aeusserer Gehörgang. C. Fossa sigmoidea. D. Spitze des Warzenfortsatzes.



nur wenig abgestumpft ist, so dass wir die gefährlichste Stelle dicht innerhalb der äusseren Wand finden werden. Auch in der Gegend des Antr. mast. findet sich die Basis der mittleren Schädelgrube bisweilen nur wenig oberhalb der oberen Gehörgangswand, so dass ich im Gegensatze zur üblichen Anschauung als ersten Grundsatz für die Operation aufstellte, *den Operationscanal nicht weiter nach aufwärts, als in die Höhe der oberen Gehörgangswand zu legen.*

Was das Verhalten der hinteren Schädelgrube betrifft, so tritt dieselbe mit der Fossa sigmoidea am nächsten an die hintere Gehörgangswand heran und möchte ich vor Allem darauf aufmerksam machen, dass sich der Sinus transversus in den Warzenfortsatz herein nach vorn und aussen vorwölbt, so dass, je mehr der Sinus vorgewölbt ist, er auch um so mehr nach aussen tritt. Bei Schläfenbeinen mit stark vorgewölbtem Sinus liegt desshalb die am stärksten vorspringende Stelle häufig aussen von einem durch die Spina supra m. senkrecht zur Gehörgangsachse gelegten Sägeschnitte. Es findet sich also auch hier die gefährlichste Stelle im äusseren Theile des knöchernen Operationsgebietes und haben wir bei der Operation an gefährlichen Schläfenbeinen einen durch den vorgewölbten Sinus und die tiefstehende mittlere Schädelgrube gebildeten Isthmus zu passiren, indem das Operationsgebiet der Sanduhrform entspricht, in der Mitte von oben und hinten-unten eingeengt, nach aussen und innen sich wieder erweiternd. Demnach erscheint eine Operationsmethode, die eine trichterförmige mit breiter Basis sich bis in's Antrum erstreckende Oeffnung bezweckt, als unzweckmässig und gefährlich.

Der Sinus kann nach aussen sich so stark vorwölben, dass Usur der bedeckenden Knochenwand eintritt. Bei dem von mir*) beschriebenen Schläfenbeine aus der *Politzer*'schen Sammlung findet sich der Sinus ohne ausgesprochene bulböse Form so stark nach aussen vorn vorgewölbt, dass im darüber liegenden Knochen eine 6 Mm. lange, 7 Mm. breite Knochenlücke entstanden ist, cf. Fig. 4 bei *. Der vordere Rand dieser Lücke ist von der Spina supra m. 5 Mm., der obere Rand von der Linea temp. 3 Mm. entfernt. Die Distanz zwischen vorderer Sinuswand resp. Fossa sigmoidea und hinterer Ge-

*) a. a O.



hörgangswand beträgt 2 Mm. und ist die der ersten Umbiegung des Sinus entsprechende Stelle der Fossa sigm. fast ganz nach aussen von der Spina s. m. gelegen.

Wiederholt fand ich Schläfenbeine, bei denen sich die den Sinus bedeckende Knochenfläche bis auf die Dicke weniger Mm. verkleinert hatte, so dass die betreffende Partie am macerirten Schädel gegen das Licht gehalten, sich durchscheinend zeigt.

Als besonders gefährlich sind die bulbösen Vorwölbungen des Sinus zu betrachten, von denen Zuckerkandl*) berichtet, dass er öfters Gelegenheit hatte, sie bis zu Haselnussgrösse zu beobachten. Dieselben finden sich meist an der ersten Umbiegungsstelle des Sinus, haben die Form von Varixknoten und findet sich im unterliegenden Knochen eine entsprechend tiefe Aushöhlung. An dem von Zuckerkandl beschriebenen Schädel der Wiener anatomischen Sammlung sind auf beiden Seiten haselnussgrosse Hervorbuchtungen vorhanden. Auf der linken Seite führte die Hervorbuchtung mit einer kleinen Aussackung zur Usur der bedeckenden Knochenwand, so dass auf der Aussenfläche die Sinuswand ohne Knochenbedeckung bis auf eine Entfernung von 3 Mm. an die Spina s. m. herantritt und eine Oeffnung von 11 Mm. Länge, 4 Mm. Höhe besteht, die in ihrer Mitte durch eine fadenförmige Knochenleiste in 2 Theile getheilt ist.

Bei dem in Fig. 3 abgebildeten Schläfenbeine tritt der Sinus bis auf nicht ganz 5 Mm. an den Gehörgang heran und steht die Basis der mittleren Schädelgrube hinter dem Gehörgange in gleicher Höhe mit dessen oberer Wand. Auf der Schnittfläche lässt sich zwischen Basis der mittleren Schädelgrube, hinterer Gehörgangswand und Fossa sigm. als grösster Kreis nur ein solcher von 7 Mm. Durchmesser legen. Da wir bei der Operation nicht im Stande sind, gerade die Mitte dieses Kreises zu treffen, so werden wir auch eine Verletzung des Sinus und der mittleren Schädelgrube nicht vermeiden können.

Fig. 5 repräsentirt einen durch die Mitte des äusseren Gehörganges gelegten horizontalen Durchschnitt durch ein Schläfenbein mit Sinusvorwölbung mässigen Grades.

Ich finde unter meinen 100 Schläfenbeinen 41 Mal die kürzeste Distanz zwischen Fossa sigm. und hinterer Gehörgangswand 1 Cm.

*) Monatsschrift für Ohrenheilk. No. 9. 1873.

und weniger betragend, 1 Mal 5, 5 Mal 6 und 6 Mal 7 Mm.; durchschnittliche Entfernung 11,5, grösste 19 Mm. Die diese kürzeste Distanz repräsentirende Linie liegt meist unter der Höhe der Spina s. m., bald näher an sie herantretend, bald weiter sich entfernend.

Fig. 5.



A. Aeusserer Gehörgang.
B. Fossa sigmoidea.
C. Spina supra meatum.

Bei dieser grossen Häufigkeit von starker Hervorwölbung des Sinus stellte ich, in Uebereinstimmung mit Bezold und Buck, als zweiten Grundsatz für die Operation auf: Den Perforationscanal nicht hinter der Ohrmuschel, sondern vor der Anheftungslinie derselben anzulegen, so dass die hintere Wand der Eingangsöffnung des Canales auf der Aussenfläche des Warzenfortsatzes nicht weiter als 1 Cm. von der Spina s. m. entfernt liegt. Diese Entfernung projicirt sich auf die directe Entfernung zwischen Gehörgang und Sinus mit 6—8 Mm., so dass die hintere Wand des Perforationscanales 6—8 Mm. von der hinteren Gehörgangswand entfernt sein wird. Ausserdem wird die Gefahr der Sinusverletzung noch dadurch verringert, dass, wenn wir in der Höhe der Spina supra meat. operiren, der Operationscanal nach oben von der Linie der kürzesten Distanz zu liegen kommt, wo die Breite des Knochens wieder eine grössere geworden ist.

Mit jedem Mm., um den wir den Canal weiter nach rückwärts legen, wächst die Gefahr für den Sinus. Bezold stellt die Ansicht auf, dass der Canal auch etwas tiefer, als in die Höhe der Spina

supra meat. gelegt werden könne, da die Dicke der Pars mast. nach unten von dieser Stelle rasch wachse. Nach meinen Präparaten dürfte jedoch diese Anschauung nicht ganz richtig sein, da, wie schon erwähnt, die Linie der kürzesten Distanz zwischen Gehörgang und Sinus unter der Spina s. m. liegt. Auf meinen äusseren, dicht nach innen von der Spina s. m. geführten Sägeschnitten präsentirt sich unser knöchernes Operationsgebiet, wenn der Sinus stärker hervorgewölbt ist, in Dreiecksform (vgl. Fig. 2.). Die Basis des Dreiecks (Basis der mittleren Schädelgrube) ist nach oben, die Spitze nach unten gerichtet; die beiden Seiten werden vorn und unten von der hinteren Gehörgangswand, hinten und unten von der Fossa sigm. gebildet. Je mehr sich der Sinus hervorwölbt, um so mehr ist diese Dreiecksform ausgesprochen. Wir werden also bei bestehender stärkerer Hervorwölbung, je tiefer wir unseren Operationscanal legen, d. h. um so mehr wir ihn der Spitze des Dreiecks nähern, entsprechend auch die Gefahr der Sinusverletzung vergrössern.

Da wir äusserlich keinen Maasstab für die Beurtheilung des Verhaltens der mittleren und hinteren Schädelgrube haben, werden wir uns bei Ausführung der Operation stets Tiefstand der mittleren Schädelgrube und Hervorwölbung des Sinus vor Augen halten müssen und wird es sich darum handeln, bei der Operation die Mitte des beschriebenen Dreiecks zu treffen zu suchen. Obwohl im Allgemeinen bei schwach entwickeltem Warzenfortsatze auch die Breite der Pars mastoidea zwischen Gehörgang und Sinus eine kleinere wird, so findet sich doch auch häufig bei sehr kräftigem Warzenfortsatze starke Vorwölbung des Sinus. Die durchschnittliche Höhe des Warzenfortsatzes bei den 12 Schläfenbeinen mit stärkster Verwölbung des Sinus beträgt 29,3 Mm., während die durchschnittliche Höhe überhaupt 32,4 Mm. beträgt, ein Unterschied, der praktisch wohl kaum zu verwerthen sein dürfte.

Das Innere des Warzenfortsatzes besteht in der Regel aus lufthaltigen Zellenräumen, die, bevor sie mit der Paukenhöhle in Communication treten, eine kleine Höhle bilden, das Antrum mastoideum, durch dessen Vermittelung diese Communication stattfindet. Die Entwickelung der Zellenräume zeigt die grössten Verschiedenheiten, indem bald der ganze Fortsatz gleichmässig von sehr dünnwandigen, grossen Räumen ausgefüllt ist, bald die knöcherne Masse überwiegt und in dieselbe nur wenige kleine Hohlräume eingestreut sind. Es



scheint mir wichtig, auf dieses Verhalten aufmerksam zu machen, damit solche hyperostotische Fortsätze nicht als pathologische Producte aufgefasst werden.*) Viermal unter meinen 100 Schläfenbeinen ist der Warzenfortsatz fast vollständig durch eine Höhle ausgefüllt. Diese grossen Höhlen communiciren mit den benachbarten Zellenräumen nur durch ein Paar kleine Oeffnungen. Die Verbindung mit dem Antrum ist gewöhnlich keine directe, sondern findet durch Vermittelung von benachbarten Zellen statt. In einzelnen Fällen dagegen findet sich der ganze Warzenfortsatz fast vollständig compact. Bei einem Schädel fand sich auf der einen Seite der Warzenfortsatz grösstentheils ausgehöhlt, auf der anderen Seite fast vollständig solide.

Die Zellenräume sind von der Aussenfläche durch eine mehr oder weniger compacte Knochenmasse getrennt. Besonders bei starker Entwickelung der Zellen findet die äussere Begrenzung nur durch eine sehr dünne Knochentafel statt, die sowohl an der Basis der mittleren Schädelgrube als an der Aussenfläche am macerirten Knochen bisweilen leicht eindrückbar ist.

Die Anordnung der Zellen ist in vielen Fällen eine radiäre, indem sich kegelförmige Räume finden, die mit ihrer Basis nach der Aussenfläche und nach der Spitze des Warzenfortsatzes, mit ihrer Spitze gegen die Paukenhöhle gerichtet sind.

Das Antrum mastoideum liegt nach hinten und oben von der inneren Hälfte des knöchernen Gehörganges, indem es von demselben durch eine 3—4 Mm. dicke Knochenschicht, die gegen den Gehörgang zu aus ziemlich compactem, gegen das Antrum aus maschigem Knochengewebe besteht, getrennt ist. Die obere Wand wird von der Fortsetzung des Tegmentum tympani gebildet und besteht wie dieses meist aus einer dünnen Knochenplatte. Bezold bestimmte an seinen horizontalen Durchschnitten folgende Maasse: „Der Längsdurchmesser des Antr. mast. misst im Mittel 11 Mm., der Breitendurchmesser 5, die Dicke der compacten Aussenwand der Pars mastoidea, 1 Cm. hinter der Spina supra meatum gemessen, beträgt im Mittel etwas über 2 Mm. und die Dicke der ganzen Aussenwand mit den

*) Luschka, Anatomie des menschlichen Kopfes. S. 34. „Wiederholt habe ich auffallend grosse, solide Zitzenfortsätze gefunden, deren Substanz ungemein dicht und schwer, gleichsam sclerosirt gewesen ist, ohne dass irgend welches Zeichen eines wahrhaft pathologischen Processes nachweisbar war."



Zellen dieser Stelle bis zum Antr. mast. beträgt durchschnittlich 11 Mm." Die Entfernung der Aussenwand vom Fallopi'schen Canale und von den halbcirkelförmigen Canälen beträgt 20—22 Mm., die Höhe des Antrum durchschnittlich 8 Mm. Da somit die hintere Wand des Antrum's von der hinteren Gehörgangswand nur 8—9 Mm. entfernt ist, mit ihrer unteren Hälfte der letzteren noch näher tritt, so wird, wenn die Operation ¼ Zoll und mehr hinter der Ohrmuschel in der Richtung parallel zur Gehörgangsachse ausgeführt wird, das Antrum kaum mit Sicherheit eröffnet werden, sondern es müsste entweder weiter vorne eingedrungen werden, oder unter spitzem Winkel zur Gehörgangsachse.

So sehr es wünschenswerth wäre, uns durch eine möglichst grosse Oeffnung einen guten Einblick in die Knochenhöhle zu verschaffen und uns dadurch die Entleerung von angesammelten Eitermassen und die Nachbehandlung zu erleichtern, so glaube ich doch, dass wir bei den bestehenden anatomischen Verhältnissen uns darauf beschränken müssen, eine kleinere Oeffnung, d. h. von circa 4 Mm. Durchmesser anzulegen, um mit Sicherheit hintere und mittlere Schädelgrube zu vermeiden.

Bei der Operation muss der Hautschnitt in der Anheftungslinie der Ohrmuschel gemacht, die letztere nach vorn abgezogen und die Knochenoberfläche vom Periost entblösst werden. Ein 4 Mm. breiter Bohrer wird 8 Mm. hinter der Spina supra meatum, in gleicher Höhe mit derselben, ungefähr 7 Mm. unter der Linea temp., unter gleichzeitiger Berücksichtigung des Standes der oberen Gehörgangswand aufgesetzt und muss das Vordringen in der Richtung parallel zur Gehörgangsachse stattfinden. Nachdem die äussere Schicht durchbrochen ist, muss äusserst vorsichtig weiter eingedrungen werden, um ein plötzliches Einsinken zu vermeiden. Die gleiche Stelle muss gewählt werden, wenn die Operation mit dem Meissel ausgeführt wird. Nur das äussere Ende des Canales darf trichterförmig erweitert werden, um den Secreten besseren Abfluss zu verschaffen und nur bei vorhandenem Sequester dem Canal in seiner ganzen Ausdehnung, hauptsächlich in der Richtung gegen den Gehörgang, ein grösseres Lumen gegeben werden.

Bezold glaubt nicht weiter als 10—12 Mm. tief eindringen zu dürfen, während Schwartze*) keinen Anstand nehmen würde,

*) Archiv für Ohrenheilk. Bd. X, S. 46.



bei hochgradiger Hyperostose bis zu 3 Cm. Tiefe und mehr vorzudringen. An der Leiche gelang es mir selten schon in der Tiefe von 10—12 Mm. das Antrum zu eröffnen und musste ich häufig bis 16 Mm. tief eindringen, da man nicht gerade auf die äusserste Partie des Antrums, sondern häufig auf die vordere, hintere oder untere Wand stösst. Noch tiefer zu gehen, dürfte sich nicht empfehlen, da man, abgesehen von der Gefahr eines zu tiefen Eindringens für halbcirkelförmige Canäle und Fallopi'schen Canal, annehmen darf, dass, wenn man in dieser Tiefe das Antrum noch nicht eröffnet hat, man überhaupt in falscher Richtung vorgedrungen ist. Wenn der Sinus verletzt wird, so geschieht dies nicht in einer Tiefe von über 1 Cm., sondern wir stossen schon früher auf denselben, entsprechend dem früher erwähnten Verhalten, dass der Sinus, je stärker er sich hervorwölbt, um so mehr auch nach aussen tritt (vgl. Fig. 5). Obwohl es Fälle giebt mit bedeutender Hypertrophie des Warzenfortsatzes, die ein tieferes Eindringen erfordern, glaube ich doch, nach pathologischen Präparaten eigener und fremder Sammlungen, dass die Häufigkeit solcher zu Ueberausdehnung des Warzenfortsatzes führenden Processe, die eine Eröffnung des Antrums erfordern, überschätzt wird, da bei vorhandener Ueberausdehnung der Eiterherd meist oberflächlicher liegt.

Was die einzelnen Operationsmethoden betrifft, so scheint mir die von Jacoby zu gefährlich. Wir werden in relativ vielen Fällen direct auf den Sinus treffen und, da die Operation mit dem Bohrer gemacht wird, denselben auch verletzen.

Dasselbe ist der Fall, wenn wir nach Lucae operiren, da auch, wenn wir das „prismatische Stäbchen“ im Gehörgange in Anwendung ziehen wollten, wir eine Sinusverletzung doch nicht mit Sicherheit vermeiden könnten.

Etwas weniger gefährlich erscheint die Meisseloperation von Schwartze und Eysell, indem bei vorsichtigem Eindringen die Dura mater oder der Sinus als solche erkannt und vermieden werden können, so dass also wenigstens ein directes Eindringen in Gehirn und Sinus erschwert ist. Freilich kann auch hierbei die Dura mater verletzt werden, wie uns Schwartze's Fall XIX*) zeigt. Jedenfalls werden wir, wenn wir uns nach der von Schwartze und

*) Archiv für Ohrenheilk. Bd. XI, S. 141.

Eysell gegebenen Zeichnung, die sich auch im v. Tröltsch'schen Lehrbuche findet und die vollständige Eröffnung des Antrum mastoid. darstellt, richten wollten, in einer nicht kleinen Procentzahl der Fälle sowohl auf Dura mater, als auf den Sinus transv. stossen.

Dass nach diesen Methoden, die den anatomischen Verhältnissen nicht entsprechen, bis jetzt, mit Ausnahme einzelner weniger Fälle, mit günstigem Erfolge operirt wurde, dürfte sich damit erklären, dass die Zahl dieser Operationen eine zu geringe ist, um daraus irgend einen Schluss ziehen zu können.

Bei der Operation nach Buck wird dadurch, dass der Bohrer etwas über der Richtungslinie der oberen Gehörgangswand aufgesetzt wird und derselbe ausserdem noch etwas nach aufwärts wirken soll, die mittlere Schädelgrube in Gefahr gesetzt, wenigstens passirte es mir an der Leiche dreimal, dass ich in die mittlere Schädelgrube eindrang, indem ich ebenfalls, ehe ich über die Verhältnisse orientirt war, den Bohrer etwas nach oben wirken liess.

Am meisten stimmt das von Bezold an seinen 100 horizontalen Durchschnitten gewonnene Resultat hinsichtlich der Sinusverletzungen mit dem meinigen überein, und glaube ich in dieser Uebereinstimmung von ausgedehnten Beobachtungen an der Leiche die beste Gewähr für die Richtigkeit der gewonnenen Anschauung über die Operation finden zu dürfen.

Schon das Vorkommen absolut gefährlicher Schläfenbeine, d. h. solcher, bei denen wir bei der Operation auf Sinus oder Dura mater stossen müssen, wird genügen, um uns zur Ausführung der Operation nur durch die Vitalindication bestimmen zu lassen.

Um dem Uebelstande einer zu kleinen Oeffnung abzuhelfen, habe ich bereits früher (l. c.) darauf hingewiesen, die Oeffnung von aussen mit der Eröffnung des Antrums vom äusseren Gehörgange aus zu verbinden. Ich machte darauf aufmerksam, dass vom Gehörgange aus mit geringerer Gefahr vor Nebenverletzungen eine grössere Oeffnung angelegt werden kann, als von der Aussenfläche her. Ich benutze hierzu einen Bohrer, wie er umstehend abgebildet ist (Fig. 6), derselbe wird auf die Mitte der hinteren Gehörgangswand aufgesetzt und nach hinten und wenig nach oben eingedrungen.*)

*) Am Lebenden kann Operation und Nachbehandlung erschwert werden durch starke Schwellung und Bildung von Granulationen im äusseren Gehör-

Fig. 6.

Ist der Zerstörungsprocess im Warzenfortsatze der Oberfläche sehr nahe gerückt, was sich aus der Entzündung der bedeckenden Weichtheile und aus dem Mitergriffensein der Oberfläche des Knochens selbst ergiebt, so kann die Eiterentleerung schon durch oberflächliches Eindringen mit Sonde, Messer und Troicart bewerkstelligt werden, je nach dem Erweichungsgrade des Knochens. Auch hierbei werden wir uns die anatomischen Verhältnisse vor Augen halten müssen, um besonders eine Sinusverletzung zu vermeiden. Wir werden möglichst nahe dem Gehörgange zu operiren haben und das benutzte Instrument in der Richtung nach innen vorn wirken lassen müssen.

An einem Präparate meiner Sammlung z. B. ist die nächste Umgebung des ziemlich stark vorgewölbten Sinus cariös zerstört und die äussere Fläche des Warzenfortsatzes durchbrochen; wäre bei diesem Schläfenbeine am Lebenden mit einem scharfen oder spitzen Instrumente ¼ bis ½ Zoll hinter der Ohrmuschel gerade nach innen eingedrungen worden, so wäre ohne Zweifel eine Verletzung des Sinus erfolgt.

Nachdem wir gesehen haben, dass die anatomischen Verhältnisse für die Ausführung der Operation beim Erwachsenen keinesweges günstig sind, finden sich dieselben wesentlich verschieden im jugendlichen Lebensalter.

Während beim Neugeborenen der Warzenfortsatz nur angedeutet ist, findet sich das Antrum mastoideum bereits von solcher Grösse, dass es dem des Erwachsenen kaum nachsteht, sondern ungefähr die gleiche Ausdehnung zeigt; Zellen sind noch nicht vorhanden. Die Weiterentwickelung des Antrums und die Bildung der Zellen scheint vor sich zu gehen, indem einerseits der Gesammthohlraum sich noch erweitert, andererseits durch Hereinwachsen von Knochenleisten von den Wandungen aus sich die Zellen entwickeln. Die Erweiterung des Hohlraumes findet hauptsächlich in der Richtung nach hinten und unten statt. Während bei

gange, doch glaube ich, dass gerade dadurch, dass wir im Stande sind, eine grössere Oeffnung anzulegen und zu drainiren, es uns gelingen wird, diese ungünstigen Verhältnisse zu beseitigen.

21 Schläfenbeinen Neugeborener meiner Sammlung die Dicke des Knochens zwischen hinterer Antrumswand und hinterer Schädelgrube in keinem Falle weniger, als 3, durchschnittlich 4 Mm. beträgt, ist unter 12 Schläfenbeinen im Alter von 1—5 Jahren Antrum von hinterer Schädelgrube durch eine durchschnittlich nur 2 Mm. dicke Knochenwand, und in fünf Fällen nur durch eine kaum 1 Mm. dicke Knochenlamelle getrennt. Da im späteren Lebensalter die Höhle wieder kleiner gefunden wird, so kann dies nur durch Einengung von den Seiten her, d. h. durch Hereinwachsen der Scheidewände der Zellen geschehen.

Bei dem häufigen Vorkommen der starken Verdünnung der das Antrum von der hinteren Schädelgrube - trennenden Knochenschicht in den ersten Lebensjahren werden wir uns veranlasst sehen, bei der Operation mit unseren Instrumenten, besonders mit dem Knochenlöffel auf's Vorsichtigste zu Werke zu gehen und werden vermeiden, damit in der Richtung nach hinten vorzudringen.

Die Vorwölbung des Sinus scheint erst im späteren Lebensalter aufzutreten; wenigstens beträgt beim Neugeborenen die Entfernung von der hinteren Gehörgangswand (dicht nach oben und aussen vom hinteren Ende des Annulus tympanicus gemessen) bis zur hinteren Schädelgrube, resp. Fossa sigmoidea unter 40 Schläfenbeinen nie weniger als 10, im Durchschnitt 12 Mm., unter 12 Schläfenbeinen im Alter von 1—5 Jahren nicht unter 8, im Durchschnitt 10 Mm. Ebenso verhält es sich nach dem fünften Lebensjahre, indem ich unter 16 Schläfenbeinen im Alter von 5 bis 20 Jahren die Breite nur einmal 8, zweimal 9 Mm. etc. betragend finde.

Es geht daraus hervor, dass bei der Operation im jugendlichen Lebensalter die Gefahr für eine Sinusverletzung verhältnissmässig geringer ist, als beim Erwachsenen.



XIII.
Die Bedeutung der fehlenden Hirnbewegung bei blossliegender Dura.

Von

Dr. H. Braun,

Privatdocent und Assistenzarzt der chirurgischen Klinik in Heidelberg.

Im Jahre 1866 glaubte Roser*) die in manchen Fällen nach Entfernung eines Stückes des Schädels fehlenden Pulsationen der Dura mater als ein Zeichen von Abscess hinter derselben ansehen zu können. Bei zwei Individuen nämlich, bei welchen dieses Symptom zu Lebzeiten beobachtet war, hatte die Section eine Ansammlung von eiterigem Exsudate in dem Arachnoidealsacke ergeben. Die Erscheinung sollte sich so erklären, dass ein circumscriptes Exsudat die entsprechende Hirnstelle comprimire, dadurch anämisch, mithin zur Expansion durch die systolische Blutwelle unfähig mache. Bei dem einen Patienten wurde noch in Frage gestellt, ob nicht Agonie, also Schwäche der Herzkraft, an der fehlenden Bewegung des Gehirns Schuld gewesen sein möchte.

Neuerdings lenkte nun Roser**) wieder die Aufmersamkeit der Chirurgen auf diese noch immer wenig beachtete Erscheinung, die er jetzt, nach weiteren Sectionsergebnissen, für die Folge einer örtlichen Verwachsung der Arachnoidea hält, wodurch ein Auf- und Absteigen des Gehirns gehemmt würde.

Aus der Literatur konnte Roser zuerst nur eine einzige, von Guthrie mitgetheilte, Beobachtung anführen, in welcher die Pulsationen der Dura ebenfalls fehlten und ein Einschnitt in die-

---

*) W. Roser, Zur Trepanationslehre. Arch. für physiol. Heilkunde. 1866. S. 558.

**) W. Roser, Was bedeutet das Fehlen der Hirnbewegung bei blossliegender Dura? Centralblatt für Chirurgie 1875. S. 161.



selbe einer bemerkenswerthen Menge von Eiter Ausfluss verschaffte; später jedoch noch einen zweiten von Chiene*) publicirten Fall nachtragen, in dem dieses Symptom auf eine Quetschung des Gehirns, oder einen Bluterguss zwischen Dura und Hirn bezogen wurde. Weiter wendete sich Roser bei dieser Gelegenheit, indem er auf die verschiedenen Auflagen von Erichsen hinweist, gegen Gross, der die Abwesenheit der Pulsationen für eine Erscheinung erklärt hatte, die schon seit Jahren als charakteristisches Symptom von Eiteransammlung unter der Dura anerkannt wäre.

Diese unsere gegenwärtige Kenntniss über die fehlenden Pulsationen der Dura sind demnach äusserst unklar und spärlich. Roser's Wunsch war desshalb wohl ganz berechtigt, dass dieser, nach seiner Ansicht, für die Chirurgie höchst wichtige Punkt durch Veröffentlichung analoger Beobachtungen zur völligen Klarheit gebracht werden möchte. Da geeignete Fälle jedoch äusserst selten sind, so schien es mir wünschenswerth, um schneller zu bestimmten Schlüssen über den Werth dieses Symptomes zu kommen, die vorhandenen experimentellen Arbeiten über Gehirnbewegung zu Rathe zu ziehen, weitere Untersuchungen darüber anzustellen und die Literatur in Beziehung auf unser Thema nochmals genauer durchzugehen. Dass die letztere Mühe nicht ganz ohne Erfolg sein würde, war mir aus Studien, die ich zu anderen Zwecken unternommen hatte, bekannt.

Derjenigen Beobachtungen, bei denen nur eine geringere Bewegung als gewöhnlich gefunden wurde, soll keine Erwähnung gethan werden. Auch kann nicht auf das verschiedene Verhalten der arteriellen und respiratorischen Hirnbewegungen, auf die man in späteren Beobachtungen noch genauer zu merken haben wird, eingegangen werden, da bis jetzt bei Schädelverletzungen fast niemals auf diesen Unterschied geachtet wurde. Weitaus am Häufigsten kommen jedoch dem Beobachter die arteriellen pulsatorischen Bewegungen des Hirns zu Gesicht und auf sie werden sich desshalb die folgenden Bemerkungen auch vorzüglich beziehen.

Auf die ältere Literatur legte ich bei meinen Nachsuchungen weniger Werth, da man sicherlich nicht viele Notizen, die für unsere Zwecke von Belang sind, aufzufinden hoffen kann in einer Zeit, in welcher man noch die harte Hirnhaut selbst für den Sitz der Be-

*) Centralblatt für Chirurgie 1875. S. 198.



wegung hielt, in der man sie das Herz des Gehirns nannte, in der man glaubte, dass sie bei Kahlköpfen vom Schädel abstünde und dass sie verschieden weit von diesem entfernt läge, je nach dem Stande des Mondes und dem Alter der Individuen — Meinungen, die noch zu Anfang des 18. Jahrhunderts Geltung hatten. Dass man jedoch auch in der ältesten Zeit schon dieses Symptom kannte und ihm eine ungünstige prognostische Bedeutung zuschrieb, mag eine Stelle aus Celsus*) beweisen: „Spem vero certam faciunt, membrana mobilis ac sui coloris, caro increscens rubicunda, facilis motus maxillae atque cervicis. Mala signa sunt membrana immobilis, nigra, vel livida, vel aliter coloris corrupta".

Aus der neueren Literatur sollen vorwiegend nur die Fälle und die Angaben über vollständig fehlende Pulsationen, die ich fand, compilirt, und dann mit Hülfe dieses Materials die Bedeutung dieser Erscheinung zu erörtern versucht werden.

Bilguer**) führte in seiner 16. Wahrnehmung von dem Regimentsfeldscheer bei dem Cuirassierregiment von Dallwig, Herrn Buddäus, der einen Musketier mit Schuss in die Stirne trepanirte, folgende Beobachtung an: „Es liess sich ein so grosses Fragment finden, welches die sonst gewöhnlich pulsirende Bewegung des Gehirns gänzlich hinderte und welches so feste auf der Hirnhaut fest war, dass ich mir, um es wegzunehmen, die grösste Mühe geben und der Verwundete desfalls nicht wenig Schmerz erdulden musste." Nach verschiedener Behandlung, nachdem Eiter, der zwischen Schädel und Hirnhaut lag, ausgeflossen war, reinigte sich die Hirnhaut bei ihrer gewöhnlichen wiedergefundenen Bewegung durch eine geringe Eiterung.

Bilguer***) erzählt ferner in der 21. Wahrnehmung von einem Soldaten mit einer Säbelwunde des Kopfes, den der Stabschirurgus Bayer in Behandlung hatte: „Doch da sich Abblätterung der abgebrochenen Knochenränder einfand, war an dem einen Winkel des Knochenloches eine kleine Knochenplatte von der unteren Tafel noch abgegangen, die einige Tage lang mir unvermerkt untergeschoben liegen geblieben war, und hierdurch ereigneten sich verschiedene Umstände in der Wunde, die nicht die besten waren. Die Hirnhaut war mehr als seither niedergepresst, wie auch in ihrer pulsirenden Bewegung unterdrückt." Später kam Heilung zu Stande.

Bilguer's†) 41. Wahrnehmung enthält einen Wundbericht des Feldmedicus Dr. Matthaei und des Oberchirurgen Morgenstern über den Husarenunteroffizier Linzinsky. Dieser hatte unter verschiedenen anderen Verletzungen

*) Celsus, A. Corn., De medicina, edit Krause. Leipzig 1776. Lib. VIII. Cap. V. S. 520.

**) Bilguer, Joh. Ulrich, Chirurgische Wahrnehmungen. Frankfurt a. M. 1768. S. 84.

***) l. c. S. 96.

†) l. c. S. 146.



eine Hiebwunde über das Stirnbein erhalten, die in die Diploë führte und eine weitergehende Fissur verursachte, welche einige Tage später, da Eiter aus dem Spalt hervorkam, zur Trepanation Veranlassung gab. „Nach der Durchbohrung sah man sogleich eine Menge congrumirtes und schon übelriechendes Blut auf den Hirnhäuten liegen, und mit der Sonde wurde unter der Kranznaht ein harter Körper entdeckt. Dieser stack so feste, dass er nicht mit der Pincette hervorzuziehen war. Man beschloss noch eine Krone anzusetzen, und dann erreichte man diesen harten Körper ganz bequem und wurde herausgezogen. Es war ein Fragment von der inneren Tafel, einen guten Zoll lang, und einen halben Zoll breit. Hierauf sahen wir zur grössten Verwunderung ein ungewöhnlich grosses Spatium zwischen der Hirnschale und den Hirnhäuten. Letztere standen auf einen Zoll weit von der Hirnschale ab und bewegten sich wenig oder gar nicht. Als man eine Untersuchung in diesem grossen Raum unter der Hirnschale anstellte, fanden wir noch einen anderen harten Körper, wie auch etwas, doch sehr wenig Eiter auf der rechten Seite der Fissur. Es wurde dahero noch eine Krone aufgesetzt. Hierdurch fanden wir etwas Eiter und ein Fragment, welches ⅓ Zoll lang und ¼ Zoll breit war. Nach Hinwegnehmung aller dieser angezeigten, widernatürlichen Dinge erhob sich die Hirnhaut bald und setzte ihre gewöhnliche, pulsirende Bewegung frei fort."

Zwei Tage später wird von demselben Falle erwähnt: „nachdem der Verband von der Wunde gänzlich abgenommen war, sah man die Hirnhaut sich noch lebhafter bewegen, als Tags zuvor geschehen war."

Bilguer*) erklärt, gestützt auf seine genauen Beobachtungen, „dass die bei einer vor sich habenden Oeffnung der Hirnschale unterbrochene Bewegung der Hirnhaut immer ein sicheres Kennzeichen ist, dass Knochenstücke zwischen Hirnschale und Hirnhaut liegen, welche die Bewegung hindern."

Schmucker**) erwähnt ebenfalls eine Anzahl von Fällen, die beweisen, wie er auf die Bewegungen der Dura achtete. An verschiedenen Stellen giebt er an, die Bewegungen schwach gefunden zu haben (S. 71, 93, 164).

In seiner 36. Beobachtung***) fand Schmucker jedoch die Pulsationen auch vollständig fehlend. Er trepanirte bei einem Officier, dem durch einen Prellschuss das ganze Os bregmatis zerschmettert war; er nahm nach der Operation noch verschiedene Knochensplitter nebst einem Stück Blei heraus. Hinterwärts fand sich eine grosse Höhle, wo sich die harte Hirnhaut von der Hirnschale abgesondert hatte und in welche man mit leichter Mühe eine Sonde über einen Zoll bringen konnte. Die harte Hirnhaut selbst war ohne alle Bewegung. Nach unten und vorwärts fand sich noch ein bewegliches Knochenstück, das nach nochmaliger Wiederholung der Trepanation entfernt

*) l. c. S. 86.

**) Schmucker, Joh. Lebr., Chirurgische Wahrnehmungen. 1. Theil, Berlin-Stettin 1774.

***) l. c. S. 383.



wurde. Da ich nun kein ausgetretenes oder sonst etwas widernatürliches, und doch die harte Hirnhaut ohne jegliche Bewegung angetroffen hatte, so war es leicht zu vermuthen, dass die heftigen Zufälle einzig und allein eine Stockung des Blutes in dem Gehirn selbst, welche von der Gewalt der heftigen Erschütterung war verursacht worden, zum Grund hatten. Am folgenden Tag fand sich die harte Hirnhaut noch ohne Bewegung, ausserdem aber noch eine Fissur nach vorwärts, auf welche am Abend eine dritte Trepankrone aufgesetzt wurde, worauf man noch ein Stück beweglichen Knochen auszog. Am anderen Morgen bemerkte man eine geringe Bewegung der harten Hirnhaut, ausserdem aber nicht die geringste Veränderung; am folgenden Tage waren die Bewegungen noch lebhafter, am 2. Tage ausserordentlich stark nnd am 5. hielt die lebhafte Bewegung an.

Pott*): Wenn die ausgetretene Flüssigkeit zwischen der Hirnschale und harten Hirnhaut liegt, so erscheint, sobald als die Flüssigkeit herausgelassen oder das geronnene Blut abgewischt ist, die harte Hirnhaut schlaff, sie giebt dem Druck des Fingers nach und zeigt diejenige Art von Bewegung, dasjenige Auf- und Niedergehen, welches unsere Vorfahren für natürlich und beständig ansahen, das aber nur die Folge des Säftelaufs durch das Gehirn und des durch die Kunst weggenommenen Knochenstücks ist. Wenn aber die ausgetretene Flüssigkeit zwischen den Hirnhäuten oder auf der Oberfläche des Gehirns liegt, so sind die Erscheinungen nicht eben dieselben. In diesem Falle erfolgt auf die Wegnahme des Knochens kein Ausfluss und die harte Hirnhaut anstatt schlaff zu sein und der Bewegung des Blutes nachzugeben, sieht voll und aufgeblasen aus, bewegt sich wenig oder gar nicht, wird stark gegen die Ränder der gebohrten Löcher gedrückt und erhebt sich in dem Loche des durchbohrten Knochens in einer Art von kugelförmiger Gestalt.

Richter**): Findet der Wundarzt das Extravasat nicht auf der harten Hirnhaut und ist diese Haut an der Stelle der Trepanöffnung dunkelblau, gespannt, erhaben, ohne Bewegung, so hat er Ursache zu glauben, dass das Extravasat daselbst unter der harten Hirnhaut liegt.

Kern***): Hat ein Exsudat seinen Herd zwischen der Dura mater und Spinnwebenhaut, so giebt sich dieser Umstand theils durch den Mangel derselben sonst vom Gehirn mitgetheilten Bewegung, theils auch durch eine dunkelblaue Farbe der Dura mater, hauptsächlich aber durch eine ausserordentliche Hervorragung derselben in die Trepanöffnung und eine mehr oder minder deutliche Schwappung zu erkennen. Die Bewegung, welche der Dura mater sonst vom Gehirn zukommt, fehlt jedoch nicht immer gänzlich, sondern ist von einem kleinen Extravasate nur geringer, als im Normalzustande. Je grösser überhaupt das Exsudat zwischen ihr und dem Gehirne, desto geringer die derselben mitgetheilten Bewegung.

*) Percival Pott's sämmtliche chirurgische Werke nach der 1783 zu London erschienenen Auflage. Berlin 1787. S. 199.

**) Richter, G. A., Anfangsgründe der Wundarzneikunst. Frankenthal 1788. 2. Aufl. 2. Bd. S. 122.

***) Kern, V. v., Abhandlung über die Verletzungen am Kopfe und die Durchbohrung der Hirnschale. Wien 1829. S. 139.



C. J. M. Langenbeck*): Das Blut kann unter der Dura mater liegen. Sie lässt sich dann gespannt, fluctuirend anfühlen, wird von dem Blute convex in die Trepanöffnung hineingetrieben. Hat sie ihre gewöhnliche Farbe, so ist nichts darunter, sieht sie aber dunkelblau aus, so leidet es gar keinen Zweifel, dass Blut darunter sei und man darf das Oeffnen durchaus nicht unterlassen. Auch wird man das Pulsiren des Hirns nicht so durch die Dura mater fühlen können. Das kann jedoch nur dann gelten, wenn viel Blut ergossen ist.

Chelius**) beobachtete bei einem Kranken, bei dem die Dura durch Nekrose des Schädels in Folge von Syphilis in der Ausdehnnng eines Thalers blossgelegt war, genau die Gehirnpulsationen; er sah bei diesem Kranken durch Compression der Carotiden die Bewegung des Gehirns schwächer und bei vermehrtem Drucke unmerklich werden. Auch bei einem wahren Schwammgewächse der harten Hirnhaut beobachtete er dasselbe.

Hasse***): Findet sich aber auf der Dura mater kein Extravasat, sondern wird durch die Hervortreibung, durch die mehr oder weniger deutliche Fluctuation beim gelinden Fingerdruck, durch die eingeschränkte oder ganz fehlende Bewegung und durch die veränderte, in's Graue, Bläuliche oder Grünliche spielende Färbung dieser Membran es ausser Zweifel gesetzt, dass derselbe unter ihr befindlich ist, so muss man sie spalten und dem angesammelten, entweder noch flüssigen oder bereits coagulirten Fluidum auf die geeignete Weise einen Ausweg verschaffen.

Guthrie's†) eine Beobachtung wurde, wie schon oben erwähnt, von Roser citirt. Ausserdem finden sich aber bei Guthrie selbst noch folgende Bemerkungen, die uns interessiren.

Ein Soldat erhielt am 10. April 1814 bei der Schlacht von Toulouse eine Fractur des linken Scheitelbeines. Nach der Trepanation, am 25. April, sprang die Dura mater in die Oeffnung und blieb da ohne pulsatorische Bewegung. Guthrie††) zweifelte nicht, dass Eiter darunter sei, machte aber keinen Einschnitt, weil er den Tod sicher erwartete; derselbe trat auch in der Nacht ein und man fand die linke Hemisphäre weich, gelb und mit Eiter bedeckt†††) (the whole of the left hemisphere soft, yellow and covered with matter).

---

*) Langenbeck, C. J. M., Nosologie und Therapie der chirurgischen Krankheiten 1830. Bd. IV. S. 95.

**) Chelius, M. J., Zur Lehre von den schwammigen Auswüchsen der harten Hirnhaut und der Schädelknochen. 1831. S. 38.

***) Hasse in Rust's Handbuch der Chirurgie. 1835. Bd. XVI. Artikel Trepanatio. S. 284.

†) Guthrie, G. J., Commentaries on the surgery of the war. Edit V. 1853. S. 354 und G. J. Guthrie, Ueber Gehirnaffectionen in Folge von Kopfverletzungen, übersetzt von Dr. Ludwig Fränkel. Leipzig 1844. S. 166.

††) Guthrie, Commentaries etc. p. 352 und 353; Fränkel l. c. S. 165.

†††) Fränkel, l. c. S. 165, übersetzt nach einer älteren Auflage von Guthrie: „Die ganze linke Hemisphäre fand sich weich, gelb und in einem Zustande, den man früher Fäulniss zu nennen pflegte."



Wohl in Folge dieser Beobachtungen äussert sich Guthrie ganz bestimmt über das Fehlen der Pulsationen.

Einmal*): Ist die Menge der unter der Dura mater extravasirten oder angesammelten Flüssigkeit bedeutend, so steigt die Dura sofort beim Herausnehmen des Knochens in die Höhe; ist sie in die Oeffnung hineingetrieben, so werden die Hirnbewegungen sehr undeutlich, wenn sie überhaupt noch wahrzunehmen sind, und diese beiden Punkte, nämlich das Hineinragen in die Oeffnung und das Fehlen der Pulsation sind Thatsachen von grossem practischen Interesse.

Später wiederholt Guthrie**): ich betrachte diese straffe Erhebung und den Mangel der Pulsation als gewisse Zeichen einer unter der Dura befindlichen Flüssigkeit und als eine dringende Aufforderung zu einem Einschnitte in die Dura mater behufs der Entleerung eben jener Flüssigkeit. Es ist dies ein Punkt, der in England kaum, wenn überhaupt, Beachtung gefunden, dem man in Frankreich aber die ihm gebührende Wichtigkeit beilegt.***) Beim Beginn des Krieges auf der Halbinsel hatte man nicht die geringste Ahnung von diesem Gegenstande, der einer von denen war, welcher meine besondere Aufmerksamkeit erregte.

Guthrie†) erwähnt ausserdem noch: Hill von Dumfries öffnete unter 8 Fällen, in denen er trepanirt hatte, in sechsen die Dura mater und unter diesen in fünfen mit Erfolg. In einem Falle bemerkte er das Fehlen der Bewegung der Dura mater bis nach gemachter Incision.

Büchler††): Ist ein Extravasat unter der harten Hirnhaut zugegen (was man aus der bläulichen oder grünlichen Färbung, dem Vordringen derselben in die Oeffnung, aus der beschränkten, oder ganz fehlenden Bewegung und aus der [wenn auch nur sehr undeutlichen] Fluctuation erkennen soll) so wird das gerade spitze Bistouri behutsam eingestochen, bis der Widerstand aufgehoben ist etc.

Dr. Krauss†††) aus Tübingen theilte in der 30. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte Versuche über die Bewegungen der Gesammthirnmasse an einem Individuum mit einer Knochenlücke im Schädel mit. — Hebung der Gehirnmasse bei einem Champagnerrausch, Stockung bei Chloroformirung und Digitalisnarcose.

Bruns*†) sagt bei Gelegenheit der Diagnose von Hirnabscessen: Starke Emporwölbung der Dura mater in der Schädelöffnung mit Aufhören ihrer pulsatorischen Bewegung zeigt immer eine reichliche Exsudatanhäufung

*) Fränkel, l. c. S. 50.

**) Fränkel, l, c. S. 163.

***) Trotz vielfachen Nachlesens war es mir bis jetzt nicht möglich, in französischen Arbeiten Angaben über völlig fehlende Pulsationen der Dura zu entdecken; sie werden vorkommen, jedoch sind sie jedenfalls spärlich.

†) Fränkel l. c. S. 162.

††) W. Büchler, Die vorzüglichsten chirurgischen Operationen mit besonderer Berücksichtigung der v. Wattmann'schen Schule. Wien 1845. S. 14.

†††) Deutsche Klinik 1853. No. 47. S. 523.

*†) Bruns, V. v., Die chirurgischen Krankheiten des Gehirns und seiner Umhüllungen. Tübingen 1854. S. 991.



innerhalb der Schädelhöhle an, lässt aber über deren Sitz in gänzlicher Ungewissheit, ausser wenn zugleich an der Dura mater deutliche Fluctuation gefühlt werden kann.

Ferner bei der Zweckerfüllung der Trepanation*): Scheint aber nach Entfernung der Knochenscheibe das Blutextravasat unter der Dura mater angehäuft zu sein, was man vermuthen muss, wenn dasselbe durch die Dura mater dunkelroth, oder bläulich, oder violett hindurch scheint, wenn diese Haut zugleich stark in die Knochenöffnung empordrängt, ihre Bewegung sehr beschränkt, oder ganz aufgehoben ist, so muss man letztere durch einen Kreuzschnitt spalten.

Roser, s. oben 1866.

Bardeleben**): Man kann annehmen, dass eine Flüssigkeit zwischen Dura und Gehirn liegt, wenn durch die straffe und gespannte Membran die Pulsationen des Gehirnes mittelst des zufühlenden Fingers nicht wahrgenommen werden. Tritt zu den genannten Erscheinungen noch eine gelbliche, bläuliche oder schwärzliche Färbung der Dura mater und bildet dieselbe eine mehr oder weniger deutliche Erhebung, so wird jene Diagnose noch wahrscheinlicher.

Macleod***): Trepanation bei einer Wunde der rechten Schläfengegend. Die sich hervorwölbende, aber nicht pulsirende Dura mater wurde gespalten, ohne dass Eiter zum Vorschein kam. 20 Tage später Section. An der Trepanationsstelle waren nur unerhebliche Veränderungen, an der hinteren Grenze der Bruchlinie dagegen ein Abscess von der Grösse eines Hühnereies.

Erichsen†): Wenn die Dura vorgedrängt erscheint und ohne Pulsation, so darf man sogar eine Incision durch diese Membran machen, in der Hoffnung, dass ein umschriebener Abscess vorhanden sein und dessen Entleerung erleichtert werden möchte. 1874 sagt Erichsen: die Abwesenheit der gewöhnlichen Hirnbewegungen ist in solchen Fällen ein wichtiges Zeichen, welches einen Abscess unter der Dura, oder im Hirn selbst andeutet.

Bell††) sah am 1. Juni 1869 eine 24 Jahre alte Patientin, die vor 16 Jahren in Folge eines Falles eine Depression des Scheitelbeines erlitten hatte. Am 1. August wurde ein etwa 1 Schilling grosses Stück Knochen austrepanirt. Die Dura war congestionirt, hervorgewölbt und ohne Bewegung; sie wurde geöffnet, und nachdem etwa eine Unze Flüssigkeit abgeflossen war, gewann das Gehirn wieder seinen Platz und Patientin genas.

---

*) Bruns, l. c. S. 1079.

**) Bardeleben, A., Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre. 1867. Bd. III. S. 105.

***) George H. B. Macleod, Clinical report of cases treated in the surgical wards of the Glasgow Royal Infirmary from Nov. 1868 to April 1869. Glasgow med. Journal. Aug. and Nov. 1869. citirt bei Bluhm, Statistik der Trepanation bei Kopfverletzungen. v. Langenbeck's Archiv Bd. XIX., S. 168.

†) Erichsen, Science and art of surgery citirt bei Roser, Centralblatt für Chirurgie 1875, S. 199.

††) Bell, Anthony, Epileptiform convulsions of sixteen years duration from parietal depression. Trephining. Recovery. The British Med. Journal 1870. Vol. II. p. 327.



Buszard*) trepanirte einen 40 Jahre alten Patienten am Processus mastoideus, weil er an dieser Stelle Eiter unter dem Schädel vermuthete, der auch in einer Quantität von etwa einer Unze gefunden und entleert wurde. Man konnte darauf eine Sonde einführen, ohne eine Resistenz zu fühlen; die Dura mater pulsirte Anfangs nicht, erst am folgenden Tage konnten die Pulsationen wieder beobachtet werden.

Gross**) s. oben.

Bergmann***): Oft bestimmt bei Eiteransammlungen im Gehirn das zunehmende Vordringen und Sichemporwölben der Dura, sowie der Mangel wahrnehmbarer Pulsationen den Operateur zum Weitergehen.

Chiene†) s. oben.

Roser s. oben 1875.

König††): „Liegt die Dura oder das Gehirn in grösserer Strecke vor, so kennzeichnet zuweilen eine locale Prominenz, die mangelhafte Pulsation des Gehirns die Stelle, hinter welcher die Eiterung liegt."

Bergmann†††): Ein 12jähriger Knabe erlitt eine Wunde über dem einen Margo supraorbitalis, durch welche man die Gehirnbewegungen beobachten konnte. In der Wunde stiessen sich einzelne Knochenstückchen los, die man entfernte, worauf die Pulsationen deutlicher wahrnehmbar wurden, wie zuvor. Durch Compression beider Carotiden konnten diese oscillirenden Bewegungen sistirt werden.

Giacomini und Mosso*†) sahen bei einer Patientin, die einen Schädeldefect in Folge syphilitischer Affectionen hatte, die Gehirnpulsationen geringer werden bei Druck auf die entsprechende Carotis, völlig verschwinden aber erst bei Compression beider Carotiden.

Durch diese Zusammenstellung ist sicherlich nicht das vorhandene literarische Material erschöpft; aber kaum ist es auch möglich, sich vollständig die äusserst zahlreichen Arbeiten über die Krankheiten des Schädels, des Gehirns und über Trepanation zu verschaffen, in denen man Beobachtungen, die hier verwerthbar sind, zu finden hoffen kann.

---

*) Frank Buszard, Intracranial abscess from disease of the mastoid cells, cured by operation. The British Med. Journal 1871. Vol. I. S. 89.

**) Gross, An examination of the causes, diagnosis and operative treatment of compression of the brain, as met with in army practice. The American Journal. Vol. 66. 1873. S. 62.

***) Bergmann, Die Lehre von den Kopfverletzungen. Handbuch der allgem. und spec. Chirurgie von Pitha-Billroth. Bd. III, Abth. I, Liefg. 1, Hälfte 1, S. 295.

†) Chiene, Edinburgh Med. Journal 1875. Vol. 20, Part. 3, p. 558.

††) König, Fr., Lehrbuch der speciellen Chirurgie 1875, S. 89.

†††) Anders, Ernst, Eine geheilte Fractur der basis cranii. Aus der Klinik des Prof. Bergmann in Dorpat. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1875. S. 202.

*†) C. Giacomini e A. Mosso, Esperienze sui movimenti del cervello nell' uomo. Archivio per le scienze mediche. Vol. I. Fasc. 3. p. 278. 1877.



Bilden wir das Résumé aus diesen verschiedenen Citaten, so sollte man das Fehlen der Pulsationen der Dura mater erwarten:

1) Bei Vorhandensein eines Knochensplitters zwischen Schädel und Dura (Bilguer; wahrscheinlich gehört Schmucker's ausführlich mitgetheilte Beobachtung ebenfalls hierher).

2) Bei Ergüssen von Flüssigkeit (Eiter, Blut, Exsudat) in den Schädel, mögen dieselben gelegen sein zwischen Schädel und Dura, zwischen den Hirnhäuten, oder unter denselben im Gehirn (Pott, Richter, Kern, C. J. M. Langenbeck, Hasse, Guthrie (Hill), Büchler, Bruns, Roser, Bardeleben, Macleod, Erichsen, Bell, Buszard, Gross, Bergmann, König).

3) Bei Quetschung des Gehirns (Chiene).

4) Bei Compression beider Carotiden (Chelius, Bergmann).

5) Bei Verwachsung der Arachnoidea (Roser).

Suchen wir weiterhin nun nach gemeinsamen Ursachen, die uns in den meisten der erwähnten Fälle aber am besten das Verschwinden der Pulsationen erklären, so scheinen dieselben zu liegen in einer Anämie der oberflächlichen Hirnarterien, bedingt entweder durch mangelhafte Blutzufuhr zu dem Gehirn, oder durch Compression dieser Gefässe. In letzterem Falle kommt aber immer als begünstigendes Moment eine verstärkte Spannung der Dura mater hinzu. Eine jede dieser Ursachen hat ihrerseits aber wieder verschiedene Veranlassungen, denen wir mit Hülfe experimenteller Arbeiten mehr nachgehen wollen.

Zunächst kann die mangelhafte Blutzufuhr zum Gehirn die Folge sein einer Compression beider Carotiden, oder eines starken Blutverlustes.

Der erste Grund für die Anämie, die Compression beider Carotiden, wird wohl niemals beobachtet werden bei einer Pulslosigkeit der Dura, die uns am Lebenden begegnet. Bei einer Compression dieser Gefässe, etwa durch Tumoren am Halse, werden bei dem gewöhnlich langsamen Wachsthume derselben sich Collateraläste in genügender Anzahl ausbilden können, um die normalen Gehirnbewegungen zu unterhalten. Aber selbst nach der experimentellen Compression beider Carotiden beim Menschen werden manch-



mal noch die Bewegungen gefunden, wie dies Richerand*) und Kubel**) berichten. Auch mir gelang es nicht, bei einem Manne, dessen Dura vorn an der Stirne nach einer Verletzung entblösst lag, die Gehirnbewegungen völlig zu sistiren durch Druck auf die beiden Carotiden, immer sah man noch bei genauer Beobachtung eine ganz geringe pulsatorische Bewegung. Will man in solchen Fällen nicht eine unvollständige Compression der Carotiden annehmen, so muss man schliessen, dass die Bewegungen unterhalten werden durch Pulsationen der Aa. vertebrales, vielleicht unter dem Einflusse einer verstärkten Herzaction. Auf diese letztere Annahme verfällt man um so leichter, da bei Thierexperimenten dieses Verhalten das gewöhnliche ist. Man kann sich bei Kaninchen und Hunden leicht davon überzeugen, wie es früher auch von Bichat, Richerand***) u. A. nachgewiesen wurde, dass nach Unterbindung beider Carotiden die arteriellen Gehirnpulsationen immer noch fortdauern und erst aufhören, wenn auch die beiden Aa. vertebrales ligirt sind.

Die Pulslosigkeit der Dura beim Menschen nach starken Blutverlusten ist bis jetzt noch nicht durch directe Beobachtungen erwiesen. Es ist jedoch sehr wahrscheinlich, dass dieser Effect eintreten wird, und es gewinnt diese Meinung an Wahrscheinlichkeit durch die Erfahrungen bei Versuchen an Thieren. Bichat†), Donders††) und Ecker†††) machten die Beobachtung, von deren Richtigkeit ich mich auch mehrfach überzeugte, dass nach Eröffnung eines grossen Gefässes die Bewegungen des Gehirns in dem Maasse abnehmen, als die Blutmenge sich verringert. Meist kommt dabei secundär als beschleunigendes Moment für das völlige Verschwinden der Bewegungen eine Abnahme der Energie des Herzens hinzu. Lange bevor das Thier durch den Blutverlust getödtet ist, beobachtet man vollständige Ruhe des Gehirns.

Nach Analogie wird man annehmen dürfen, dass, wie nach be-

*) A. Ecker, Physiologische Untersuchungen über die Bewegungen des Gehirnes und Rückenmarkes, 1843. S. 21.

**) F. Kubel, Ueber die Bewegungen des Gehirnes. Tübingen. Dissert. 1853. S. 15.

***) Althann, G., Beiträge zur Physiologie und Pathologie der Circulation. I. Der Kreislauf in der Schädelhöhle. Dorpat 1871. S. 84.

†) K. Fr. Burdach, Vom Baue und Leben des Gehirnes. Leipzig 1826. Bd. III, S. 35.

††) Donders, Die Bewegungen des Gehirnes u. s. w. Referat des nochmals citirten Artikels aus Schmidt's Jahrbüchern. 1851. Bd. LXIX. S. 17.

†††) Ecker l. c. Versuch 3, 4, 5, 7.



deutenden Blutungen, so auch bei allgemeiner Blutarmuth, herbeigeführt durch lange andauerndes hohes Fieber, oder starke Säfteverluste dieselbe Erscheinung beobachtet werden kann.

Im Anschlusse an diesen Abschnitt wird noch zu untersuchen sein die Herzthätigkeit, die, wie man vermuthen kann und wie durch das Folgende genügend erwiesen wird, von bedeutendem Einflusse auf die Gehirnbewegungen ist.

Astley Cooper*) sah bei einem Knaben, der einen zweckmässigen Schutz für eine Lücke seines Schädels oberhalb der Augenbraue haben wollte, wie bei einer geringen Aufregung das Blut sogleich mit so vermehrter Stärke nach dem Hirn floss, dass die Pulsation desselben, die vorher langsam und regelmässig gewesen war, frequent und sehr heftig wurde. Bei einem anderen Patienten beobachtete derselbe Autor**) auch noch den Einfluss geistiger Aufregung auf die Bewegung des Gehirns. Diesem Herrn kam in der Unterhaltung etwas vor, was ihm missfiel, als sogleich die Pulsation, die man deutlich durch eine offene Stelle des Schädels bemerken konnte, von 80 auf 120 Schläge in der Minute sich beschleunigte, und erst, als das Gemüth wieder ruhig wurde, nach und nach auf 80 sank. Dasselbe Factum wurde noch bestätigt von Bruns***) und Kubel†), die genaue Messungen anstellten bei einer Patientin, welche einen mit dünnem Narbenhäutchen überkleideten Defect des linken Seitenwandbeines besass. Ersterer fand eine Steigerung der Pulsationen bei vermehrter Herzthätigkeit in Folge körperlicher Anstrengungen, des Genusses erhitzender Getränke und Arzneien, Letzterer noch bei Aufregung durch Sprechen und Bewegung. Hunauld††) sah eine Vermehrung der Bewegungen im Rausche, und der bereits citirte Patient von Krauss beweist dasselbe. In diesen letzteren Fällen könnte man allerdings nicht allein an die Herzthätigkeit, sondern auch an eine directe Lähmung der vasomotorischen Nerven der Gehirnarterien durch den Alkohol denken.

Aber so gewiss eine gesteigerte Action des Herzens die Be-

*) Astley Cooper's theoretisch-praktische Vorlesungen, herausgegeben von A. Lee, übersetzt von J. Schütte. Aufl. III, 1851, Bd. I, S. 146.

**) l. c. S. 164.

***) Bruns, l. c. S. 602.

†) Kubel, l. c. S. 15.

††) Burdach, l. c. S. 35.



wegungen des Gehirns vermehrt, so müssen sicherlich auch dieselben geringer, oder vollständig sistirt werden durch eine geschwächte Thätigkeit jenes Organes. Wenn man die Herzbewegungen vollständig eliminirt, wie es gelingt durch langes Ausdehnen der In- und Exspiration, so hören bald die Gehirnbewegungen, ebenso wie der Puls der A. radialis völlig auf. Es wurde diese Thatsache früher von Klein*), zuletzt von Bruns**) und Kubel***) nachgewiesen. Direct beobachtet wurde weiterhin von Diemerbroek, Schlichting, Haller, Burdach, Ecker†) u. A., wie bei sinkender Lebenskraft und Ohnmachten die Pulsationen ebenfalls verschwinden. Bei geschwächter Herzthätigkeit kann man allerdings als Ursache für das Verschwinden der Pulsationen nicht nur eine einfache Anämie der Gehirnarterien annehmen, sondern noch eine Verlangsamung der Circulation, eine verminderte Füllung der Arterien, eine vermehrte der Venen. Eine venöse Hyperämie, wie sie entsteht nach Unterbindung der hauptsächlichsten, das Blut vom Schädel abführenden Venen, kann allein schon bei Thieren die Bewegungen des Gehirns beseitigen.

Vielleicht darf auch hier noch der Effect der Chloroformirung und Digitalisnarcose des Kranken von Krauss mitregistrirt werden, wenn man nicht hier einen direct erregenden Einfluss auf die Gefässnerven annehmen will. Für alle Stadien der Chloroformnarcose gilt sicherlich diese Beobachtung von Krauss nicht, denn bei zwei tief chloroformirten Patienten, denen die Dura während einer Operation blossgelegt wurde, erinnere ich mich mit aller Deutlichkeit, die Gehirnbewegungen gesehen zu haben.

Die zweite Hauptursache für die fehlenden Pulsationen sollte nach dem oben Mitgetheilten liegen in einer Anämie der oberflächlichen Hirnarterien, bedingt durch das Vorhandensein eines Ergusses (Eiter, Blut, Exsudat) in den Schädel, oder ein zwischen Dura und Schädel fest untergeschobenes Knochenstück — Ursachen, die zugleich eine vermehrte Spannung der Dura mater setzen. Es sind dies diejenigen Veranlassungen, welche jedenfalls vom praktisch-chirur-

*) Ecker, l. c. S. 22.
**) Bruns, l. c. S. 602.
***) Kubel. l. c. S. 15.
†) Althann, l. c. S. 84. — Ecker, l. c. S. 22.

gischem Standpunkte aus die grössere Wichtigkeit haben und demgemäss auch die grössere Aufmerksamkeit verdienen.

Es wird von mir das letzte Moment, welches Althann*) ebenfalls schon erwähnt, mit hinzugefügt, da es sicherlich schwierig ist, mit Bestimmtheit auszusprechen, ob allein die Anämie, oder allein die vermehrte Spannung Ursache der fehlenden Pulsationen ist. Gewiss kommen in den meisten Fällen beide Veranlassungen zusammen vor und unterstützen sich in ihrem Effecte. Die Möglichkeit aber, dass Anämie der oberflächlichen Gehirnarterien für sich eine Pulslosigkeit des Gehirnes bedingen kann, ist fast selbstverständlich, wird aber noch bewiesen durch Experimente von Beck**). Er beobachtete in seinem 5. und 6. ebenso, wie in seinem 24. Experimente, nachdem er mit einem hölzernen, wohlgepolsterten Hammer Schläge auf den fixirten Kopf eines Kaninchens ausgeführt hatte, dass das Gehirn ruhig und zusammengezogen ohne Bewegung in dem Schädel lag und die Gefässe sich während dieser Zeit im Zustande der Anämie befanden. Einmal nach einigen Minuten, ein anderes Mal nach längerer Zeit füllten sich die Gefässe wieder mehr mit Blut, und nach und nach merkte man die Hebung des Gehirnes bei der Exspiration.

Ob andererseits auch allein eine stärkere Spannung der Dura die Bewegungen aufheben kann, muss zweifelhaft bleiben, denn kaum wird es möglich sein, diesen Effect zu erzielen, mag es sein durch Druck auf die Dura von innen nach aussen, oder von aussen nach innen, ohne gleichzeitig damit auch eine Compression und Anämie der oberflächlichen Gehirnarterien herbeizuführen. Am ersten wird es noch gelingen durch ein zwischen Schädel und Dura geschobenes Knochenstück, wie in den oben citirten Beobachtungen von Bilguer. Bei Hunden habe ich versucht, experimentell diesen Einfluss zu studiren. Ich setzte, um die Excursionen der Dura besser controliren zu können, ähnlich wie es von Leyden***) geschah, eine Glasröhre mit genau passender Metallfassung in die

---

*) Althann, l. c. S. 118.

**) B. Beck, Die Schädelverletzungen. Freiburg 1865. S. 11 und 16.

***) E. Leyden, Beiträge und Untersuchungen zur Physiologie und Pathologie des Gehirnes. Virchow's Archiv für pathologische Anatomie. 1866. Bd. XXXVII. S. 527.

Trepanöffnung ein. Dabei überzeugte ich mich mit Leichtigkeit, wie die Excursionen der Dura geringer wurden, wenn man einen kleinen fremden Körper unterschob, und wie dieselben völlig aufhörten bei Einführung eines einzigen voluminösen Gegenstandes, oder mehrerer kleiner Objecte an verschiedenen Stellen*). Ich erhielt dabei den Eindruck, als wäre allein die Spannung der Dura am Wegfall der Bewegungen Schuld, aber ein zwingender Beweis für die Richtigkeit dieser Ansicht wird sich nicht beibringen lassen.

Wenn auch die Spannung der Dura die normal starken Pulsationen des Gehirnes nicht vollständig verdecken kann, so ist sie gewiss von Einfluss auf die Grösse und Deutlichkeit derselben. Sicherlich wird sie solche Bewegungen, die an und für sich schon klein und schwer zu erkennen sind, vollständig der Beobachtung entziehen können. Aus demselben Grunde jedenfalls sind an den Fontanellen kleiner Kinder nur schwer oder gar nicht die kleinen pulsatorischen Bewegungen des Gehirns zu entdecken, während die grösseren respiratorischen meist deutlich erkannt werden können.

Am meisten wird sich eine solche Spannung noch geltend machen können bei kleiner Oeffnung im Schädel. Man überzeugt sich am besten von diesem Einflusse der Spannung an Thieren, bei denen die Gehirnbewegungen oft erst sichtbar werden, wenn die Knochenöffnung erweitert und dadurch die harte Hirnhaut erschlafft

---

*) Aus dieser Beobachtung erklärt sich wohl, wie Fischer es auch vermuthete, aber auf andere Weise, als ich experimentell zu zeigen versuchte, warum deprimirte und fest zwischen Schädel und Dura eingekeilte Knochenstücke, wie die Erfahrung gezeigt hat, weniger leicht gefährliche Zustände, besonders Meningitis veranlassen. Die Pulsationen des Gehirnes werden an Stelle einer solchen Verletzung aufhören, wie Bilguer's Beobachtungen und meine Versuche an Thieren beweisen, und damit auch die schädlichen Reibungen der Hirnhaut an den Knochenrändern. Kaninchen, denen ich die Dura blosslegte und dann Holzkeile zwischen dieselbe und den Schädel trieb, konnte absolut nichts Krankhaftes nach diesem Eingriffe angesehen werden, auch die Section nach etwa einem Monat liess keine besonderen Veränderungen des Gehirnes oder sener Häute erkennen. Auch andere Kaninchen, denen ich einen Nagel beweglich durch eine grosse Oeffnung des Schädels durch die Dura in das Gehirn trieb, eine Versuchsanordnung, die nach Fischer (v. Langenbeck's Archiv, Bd. VI, S. 626) den Tod der Thiere durch Meningitis in äusserst kurzer Zeit nach sich zieht, überstanden diesen Eingriff sehr lange Zeit (viele Wochen), wenn ich zugleich durch untergeschobene Holzkeile die Dura mater anspannte und ihre Pulsationen an dieser Stelle beseitigte.

wird, oder bei denen dasselbe geschieht durch Lösung der Dura in der Umgebung der Trepanationsöffnung.

Nach Analogie zu schliessen, wird demnach auch beim Menschen die Gehirnpulsation fehlen können bei fester, straffer Adhäsion der Dura und kleiner Oeffnung im Schädel. Man wird also unter solchen Verhältnissen bei Beobachtung dieses Symptoms nicht immer nöthig haben, irgend eine pathologische Veränderung im Schädelinnern anzunehmen. Bei einer grösseren Oeffnung jedoch, so wie sie entsteht nach dem Aufsetzen der gewöhnlich gebräuchlichen Trepankronen, wird wohl die Dura stets schlaff genug werden, um die Pulsationen erkennen zu lassen, selbst wenn sie in der Umgebung des Trepanloches fest mit dem Knochen verwachsen sein sollte.

Diese vermehrte Spannung der Dura scheint mir auch noch mit die Ursache für den Wegfall der Gehirnbewegungen in jenem alten Versuche von Ravina*) zu sein, der diese Erscheinung beobachtete bei trepanirten Thieren, die er an den Hinterbeinen aufgehängt hatte.

Wie Flüssigkeitsergüsse, so werden auch Neubildungen im Gehirn, welche nahe an der Convexität desselben sitzen, dieselbe Anämie der oberflächlichen Hirnarterien und dieselbe vermehrte Spannung der Dura veranlassen können, mithin ebenfalls auch Ursache für das Wegfallen der Pulsationen der Dura sein können. Bis jetzt gelang es mir allerdings nicht, einen hierher gehörigen, beim Menschen beobachteten Fall aufzufinden, dagegen eine Beobachtung bei einem Thiere, welche einstweilen die eben geäusserte Ansicht stützen mag. Donders**) fand, wie bei einem an Coenurus leidenden Schafe die respiratorischen Bewegungen fehlten und erst nach dem Herausfallen der Blase, sowohl diese, als auch die pulsatorischen Bewegungen sehr deutlich wurden. Leider bemerkt Donders nicht ausdrücklich, wie die arteriellen pulsatorischen Bewegungen sich verhielten, bevor die Blase herausgenommen war; dem Schlusssatze

---

*) Ravina, Ueber die Bewegung des Gehirns aus den Mém. de Turin 1811—12, referirt im Deutsch. Archiv für die Physiologie von J. F. Meckel. 1817. Bd. III. S. 129.

**) F. C. Donders, De bewegingen der hersenen en de veranderingen der vaatvulling van de pia mater, ook bij gesloten, onnitzetbaren schedel regstreeks onderzocht. Nederlandsch Lancet. 2. Serie. Vijfde Jaargang 1849—50. S. 521.



nach muss man jedoch annehmen, dass sie Anfangs, wenn überhaupt vorhanden, jedenfalls schwach waren.

Aus dem bis jetzt Mitgetheilten würde sich nicht erklären, wie man sich in dem oben angeführten Falle von Gehirnquetschung und bei Verwachsung der Arachnoidea den Wegfall der Gehirnbewegungen zu denken hat.

Bei der Gehirnquetschung muss man wohl annehmen, dass die Bewegungen an der blossliegenden Dura fehlen, weil die Oberfläche des Gehirns an dieser Stelle verletzt und desshalb pulslos ist.

In wiefern eine Verwachsung der Arachnoidea Schuld sein kann, lässt sich nach der kurzen Mittheilung von Roser, die uns keinen genauen Einblick in seine Ansicht und seine neuesten Sectionsergebnisse gestatten, kaum discutiren. Am wahrscheinlichsten ist es, dem Ausdrucke nach, dass eine Verwachsung der Arachnoidea mit der Dura angenommen wird, so dass dieselbe, da sie andererseits rings um die Oeffnung im Schädel angeheftet ist, nicht gehörig schwingen kann.

Im Anschlusse an die im Vorhergehenden gemachten Auseinandersetzungen möchte ich noch anführen, dass bei Thieren nach Abfluss des Liquor cerebro-spinalis die Pulsationen fehlen [Ecker,*) Kubel**)]. Auch beim Menschen wird gewiss unter gleicher Bedingung dieselbe Erscheinung beobachtet werden können. Wahrscheinlich steht in diesem Falle die fest an den Schädel geheftete Dura etwas von dem gesunkenen Hirne ab, so dass sich dessen Bewegungen nicht auf jene übertragen können. Mir gelingt desshalb wohl auch nur dieses Experiment bei kleiner Oeffnung im Schädel, wobei die Dura straff gespannt bleibt. Mache ich dagegen die Oeffnung weiter und lasse dann möglichst vollständig den Liquor cerebro-spinalis abfliessen, so sinkt die Dura mater nieder, liegt gefaltet auf der Oberfläche des Gehirns, deutlich dessen Bewegungen mitmachend.

Da den mitgetheilten Angaben nach, die mangelnden Bewegungen der Dura weitaus am Häufigsten als ein Symptom von einer Flüssigkeitsansammlung, namentlich von Eiter, unter der Dura mater be-

*) Ecker, l. c. Versuch 16.
**) Kubel, l. c. S. 33.



trachtet werden müssen, so werfen sich in Folge dieser Erkenntniss aber nothwendigerweise noch zwei Fragen auf, die von Bedeutung auf unser therapeutisches Handeln sind.

Zunächst fragt es sich, ob man bei einer Pulslosigkeit, die, nach Ausschluss aller anderen Möglichkeiten, durch eine Flüssigkeitsansammlung unter der Dura bedingt ist, schliessen kann, dass dieselbe direct unter der blossgelegten Stelle der Dura liegen muss, oder ob sie auch entfernt von derselben sich finden kann.

Nach der Ansicht von Bruns ist das Letztere möglich und es wird dieselbe gestützt durch die oben mitgetheilte Beobachtung von Macleod, in der die Pulsationen nach der Trepanation fehlten und die Eiteransammlung hinter der blossgelegten Stelle der Dura lag.

Zweitens wirft sich aber die wichtigere Frage auf, ob bei einer jeden Flüssigkeitsansammlung, die dicht unter der entblössten Dura liegt, die Bewegungen derselben immer fehlen, oder ob dieselben trotz jener vorhanden sein können. Um diese Frage zu beantworten, stelle ich folgende Fälle aus der Literatur zusammen.

Moritz:*) Einem Dragoner wurde ein Federmesser in den Kopf gestossen, worauf in der nächsten Nacht Erscheinungen des Druckes und der Reizung eintraten, wesshalb die Trepanation vorgenommen wurde. Die harte Hirnhaut zeigte sich normal, jedoch stark gespannt, ihre Blutgefässe sehr ausgedehnt, von Eiter jedoch auf ihrer Oberfläche keine Spur, sie hing mit der ausgehobenen Knochenscheibe überall fest zusammen. „Die Pulsationen des Gehirn schienen kräftig, doch ebenso langsam wie der Handpuls mit 60 Schlägen.“ Die durch das Federmesser veranlasste Oeffnung war verklebt, jedoch floss beim Oeffnen dieser Verklebung ein wenig Eiter aus, worauf eine Incision gemacht wurde, aus der sich, der Schätzung nach, etwa 8 Loth Eiter entleerte, Kopfschmerz, Betäubung aufhörte, die Lähmung fast vollständig verschwand und Heilung nach 10 Wochen zu Stande kam.

Detmold**) diagnosticirte bei einem Menschen, der nach einer Schädelverletzung eine Narbe auf dem Kopf behielt, die deutlich durch die Pulsationen des Gehirns gehoben wurde, einen Hirnabscess; er machte eine Incision durch die Hirnhäute in das Gehirn in eine Tiefe von der Dicke zweier Finger, worauf sich ein dicker, rahmiger Eiter entleerte.

Baum***) dachte in einem Falle, in welchem er nach der Trepanation die

*) Moritz, Grosser Gehirnabscess durch die Trepanation mit glücklichem Erfolge entleert. Medicin. Zeitung, herausgegeben von dem Verein für Heilkunde in Preussen. 1849. S. 3.

**) Observation d'un cas d'abcès du cerveau dans lequel il a été fait une incision pénétrant jusqu'au ventricule latéral par le Dr. Detmold. Archives générales de Médecine 1851. p. 96.

***) Belmonte, J. C., Ueber die Anwendung der Trepanation bei traumatischen Hirnabscessen. Dissertation. Göttingen. 1854. S. 53.



Dura mater stark vorgetrieben und stark gegen die Ränder der Trepanationsöffnung pulsirend fand, an einen Abscess; er machte desshalb einen probatorischen Einstich, aus dem sich Eiter entleerte, der dann nach Erweiterung der Oeffnung mit einer Lancette etwa in der Menge einer Unze zum zum Vorschein kam.

Schmidt*) theilt einen Fall mit, in welchem die vernarbte Kopfwunde eines auf einen Nagel gefallenen 4jährigen Knaben wieder aufbrach und in ihrem Grunde eine livide pulsirende von einem scharfen Knochenrande umgebene Geschwulst von der Grösse etwa einer Wallnuss entdecken liess. Als bald darauf der Kranke starb, zeigte sich die Geschwulst aus maschigem, sehr blutreichem Bindegewebe zusammengesetzt und unmittelbar der Dura aufsitzend. Unter dieser lag ein den ganzen Stirn- und ziemlich den ganzen Schläfenlappen einnehmender Abscess.

Maas**): Bei einem Schneidergesellen, der einen Schlag auf den Schädel bekommen hatte, stellte sich starke Eiterung ein, die aus der Schädelhöhle zu kommen schien, wesshalb mit Lüer'scher Zange die Oeffnung im Schädel erweitert wurde. Man sah die Dura mater fast ganz die Trepanationsöffnung decken, nur am oberen Rande statt der Dura gelben Eiter, der die Hirnbewegungen mitmachend, undulirte. Wenn Patient sich auf die Seite bog, floss deutlich von dieser Stelle aus reichlich Eiter ab, so dass man den Abscess als im mittleren Theil des rechten, vorderen Gehirnlappens, etwas nach oben liegend, annehmen konnte.

Aus diesen Krankengeschichten folgt, dass die Gehirnbewegungen deutlich vorhanden sein können, auch bei Eiteransammlungen, selbst beträchtlichen Grades, unter der blossgelegten Stelle der Dura.

Man muss vermuthen, dass in einem Theile dieser Fälle die Spannung innerhalb der Abscesshöhle eine zu geringe ist, um eine Anämie der oberflächlichen Hirnarterien und eine vermehrte Spannung der Dura erzeugen zu können. In dem Falle von Maas wurde dieselbe jedenfalls durch den langsam, aber beständig abfliessenden Eiter herabgesetzt. Bei anderen Fällen, z. B. in dem von Detmold, liegt die Eiteransammlung zu tief im Gehirn, um die nothwendige Anämie der oberflächlichen Hirnarterien hervorzurufen.

Die hauptsächlichsten Resultate der vorstehenden Untersuchungen sind folgende:

Die fehlenden Hirnbewegungen bei erhaltener Dura mater sind weitaus am häufigsten das Zeichen einer Flüssigkeitsansammlung, namentlich von Eiter direct unter der entblössten Stelle der harten Hirnhaut.

*) E. Schmidt, Bayerisches ärztliches Intelligenzblatt 1866. No. 2. cf. Bergmann, l. c. S. 278.

**) H. Maas, Zur Casuistik und Therapie der Gehirnabscesse nach eigenen Erfahrungen. Berl. klin. Wochenschrift. 1869. S. 141.



Dieselbe Erscheinung kann jedoch auch durch ein fest zwischen Schädel und Dura eingekeiltes Knochenstück, und wahrscheinlich auch durch eine der Gehirnoberfläche nahe liegende Neubildung hervorgerufen sein.

Die Ursache für die Entstehung dieses Symptomes in den angeführten Fällen ist gelegen in einer Anämie der oberflächlichen Gehirnarterien und zugleich in einer vermehrten Spannung der Dura.

In Ausnahmefällen kann jedoch auch bei dem Vorhandensein eines entfernt von einer Schädellücke gelegenen Abscesses die Pulslosigkeit der Dura beobachtet werden, während andererseits unter besonderen Umständen auch bei einer direct unter der blossgelegten Dura vorhandenen Eiteransammlung die Bewegungen derselben deutlich vorhanden sein können.

Findet sich bei blossliegender Dura zugleich eine Oeffnung in derselben, durch welche der Liquor cerebrospinalis abfliessen kann, so fehlen ebenfalls die Bewegungen, besonders bei kleiner Oeffnung im Schädel.

Ferner können die Bewegungen der Dura fehlen bei Anämie der oberflächlichen Gehirnarterien, die bedingt ist durch geschwächte Herzthätigkeit, durch starken Blutverlust, oder experimentell durch Compression beider Carotiden.

XIV.

Zur Radicaloperation der Varicocele.

Von

Dr. Max Reichert,

praktischem Arzte zu Rostock.

Die im October 1874 auf der chirurgischen Universitätsklinik zu Tübingen ausgeführte galvanocaustische Radicaloperation einer Varicocele war von so günstigem Verlaufe der Wundheilung und von so gutem Endresultate gefolgt, dass es angemessen erscheint, dieses Operationsverfahren, welches sehr bald nach seiner ersten Einführung in die Chirurgie durch zwei ungünstig verlaufene Fälle gänzlich discreditirt worden ist, als ein eventuell wohl indicirtes zu rehabilitiren.

Dass die operative Behandlung der Varicocele theils wegen der Gefahr, theils hinsichtlich des Erfolges ein bedenklicher chirurgischer Eingriff sei, darauf deutet sowohl die erhebliche Zahl der bis zur neuesten Zeit dafür vorgeschlagenen Operationsmethoden, als auch die auffällige Thatsache hin, dass die Geschichte dieser Operation zweimal einen völligen Umschlag der über die Berechtigung derselben sich geltend machenden Anschauungen erkennen lässt. Aus der Blüthezeit der antiken römischen Cultur hat A. C. Celsus*) als damals übliche Operationsmethoden die Excision des varicösen Gefässbündels und die Compression mittelst Einschliessung der erweiterten Venen zwischen die Wundnaht des Hautschnittes, resp. in die sich schliesslich bildende Wundnarbe überliefert. Paulus Aegineta**), dessen Encheiridion als Repräsentant der chirurgischen Literatur aus der ganzen Zeit des unter dem Banne Alexan-

*) A. Cornelii Celsi de medicina libri octo; lib. VII, c. XXII.
**) Pauli Aeginetae medicinae totius encheiridion; lib. VI. c. 645.



drinischen Aberglaubens und des römischen Despotismus sich vollziehenden Verfalles der medicinischen Wissenschaft betrachtet werden kann, empfiehlt für die Operation der Varicocele ein nur insofern modificirtes Verfahren, als er das Venenbündel nach völliger Blosslegung und doppelter Unterbindung durch eine Incision (anscheinend der Länge nach) eröffnet, das zwischen den Ligaturen befindliche Blut entfernt und durch reizende Salbenverbände die Heilung auf dem Wege der Eiterung zu erreichen sucht. Diese Operationsmethoden scheinen bis gegen Ende des XVII. Jahrhunderts wenigstens die einzig bekannten gewesen zu sein, denn in den chirurgischen Werken von Ambr. Paré (c. 1580), Guido de Cavalliaco (1572) und selbst noch von Purmann (1705) und de Villars (1738) wird (so weit Verfasser dies constatiren konnte) die Varicocele überhaupt nicht erörtert, Fabricius ab Aquapendente aber wiederholt (1619) wörtlich die Angaben des Celsus, und erst Joh. Munnik (1689) erwähnt die Incision der Venae spermaticae und die Castration als Ultimum refugium der Cur der Varicocele. Der hohe Aufschwung der Chirurgie gegen die Mitte des XVIII. Jahrhunderts war auch für die Behandlung der Varicocele von Einfluss. Von den Schriftstellern dieser Periode, wie J. L. Petit, Jos. Nessi, Heuermann, Heister, Platner, A. G. Richter wird häufig dieses Thema eingehend behandelt. Doch richtet man sich nicht mehr nach den alten Operationsmethoden, sondern individualisirt mehr die einzelnen Fälle, und wenn auch A. G. Richter die Complication einer Varicocele mit einem Inguinalbruch als Indication zur Castration aufzustellen sich nicht scheute, so begnügte man sich im Allgemeinen doch lieber, eine grössere oder kleinere Anzahl der varicösen Venen nach Incision des Scrotum zu eröffnen, die Blutstillung entweder durch einfache Unterbindung, oder durch styptische Verbände zu bewirken. In den ersten Decennien des XIX. Jahrhunderts aber gelangte in Folge eingehender Arbeiten über die Venenentzündung in verschiedenen Organen auch bezüglich der chirurgischen Operationen an den Venen eine grössere Besorgniss vor der Venenverwundung zur Geltung, so dass, gegenüber der Empfehlung von Charles Bell*) und

*) Ch. Bell, System der operativen Chirurgie; aus dem Englischen; 1815.



Delpech*), die Autorität Boyer's**) und Astley Cooper's***) jede Radicaloperation der Varicocele verwarf.

Wenige Jahre später liessen Velpeau's†) Versuche über die Acupunctur der Blutgefässe die Gefahr der Venenverwundung viel geringer erscheinen und führten ihn selbst demnächst auf die Idee der Acupressur der erweiterten Venen; durch diese aber wurde direct oder indirect die Erfindung zahlreicher Operationsmethoden der Varicocele und natürlich auch die häufigere Ausführung derselben veranlasst, so dass z. B. Vidal††) 250 Fälle mittelst seines Enroulement operirt haben soll.

In auffallendem Contraste zu dieser Epoche des vierten und fünften Jahrzehents liegen in der Literatur von 1852—1858, sei es, dass die Gefährlichkeit der Operationsmethoden, oder die Häufigkeit der Recidive mehr Bedenken erregte, sei es, dass die schon um diese Zeit warm empfohlenen mechanischen Behandlungsweisen wo irgend möglich vorgezogen wurden, über die Radicaloperation der Varicocele nur ganz vereinzelte Mittheilungen vor. Dagegen dürfte wohl von 1858 ab, zunächst in Folge der Anwendung der Galvanocaustik, späterhin auf Grund der antiseptischen Verbandmethode für diese Operation wie für so viele andere der Beginn einer neuen Aera datirt werden — jedoch spricht neuerdings Ravoth, auf Grund seiner günstigen Erfolge mit der von Curling eingeführten Bruchbandbehandlung jeder Operationsmethode der Varicocele, ganz ebenso wie der Radicalcur der Hernien, die Berechtigung ab.

So lange es von keiner Art und Weise der chirurgischen Behandlung durch die allgemeine Erfahrung sicher gestellt ist, dass bei der Radicaloperation der Varicocele die Eiterung der Norm gemäss verhindert wird, so lange muss diese Operation als eine immerhin gefährliche angesehen werden. Denn abgesehen von denjenigen Verfahren, welche entweder, wie die Unterbindung der Art. sperma-

---

*) cfr. Rust's theoretisch-praktisches Handbuch der Chirurgie; Artikel Varicocele.

**) Boyer, Traité des maladies chirurg. T. X. 1825.

***) Observations on the structure and diseases of the testis; 1830.

†) cfr. Velpeau, Nouveaux éléments de médecine opératoire. T. II. 1839.

††) cfr. Bonnet, Bull. général de thérapeutique méd. et chirurg. 1852. T. XLII. p. 103.

tica interna nach Maunoir*) und die Durchziehung eines Fadens durch eine oder mehrere der erweiterten Venen nach Fricke**), nach den gegenwärtig gültigen Anschauungen über diese Operation nur als Curiosa erscheinen, oder wie die Ausschneidung eines grösseren, resp. kleineren Stückes des Scrotums nach A. Cooper***) nur eine palliative Hülfe leisten, ist die rasch oder allmälig zu vollziehende Durchtrennung einer Anzahl dicht nebeneinander liegender Venen von bedeutendem Caliber die unumgängliche Bedingung der durch den operativen Eingriff erstrebten Heilung. Die nothwendige Folge ist die Thrombose der Venen und eine mehr oder minder sich ausdehnende Phlebitis und Periphlebitis. Die möglichst locale Beschränkung der letzteren und die ungestörte sogenannte Organisirung der Thromben ist nnn die Aufgabe und die Hoffnung der chirurgischen Behandlung. Wird diese nicht erfüllt, gewinnen vielmehr Phlebitis und Thrombose an Ausdehnung, oder werden die Thromben von sich zersetzendem Wundsecret durchtränkt, so sind mit Sicherheit erhebliche Störungen des Wundverlaufes zu gewärtigen, deren Folgen der chirurgischen Leitung sich entziehen, vielleicht unter dem Bilde der Pyaemie oder Septicaemie die Scene schliessen.

Auch für das Auftreten der Phlegmone bieten die anatomischen Verhältnisse der Varicocele ein nur zu günstiges Terrain. Denn im Bereiche des Funiculus spermaticus befindet sich sowohl zwischen Tunica dartos und Cremaster, als auch unter dem Cremaster extern. zwischen den zum Testikel hin und von demselben wegziehenden Gefässen und Nerven ein ziemlich reichliches, zartes und lockeres, im Zuge des Plexus pampiniformis besonders stark mit Fettzellen durchsetztes Bindegewebe, in welchem Eitersenkungen und ausgedehnte Infiltrationen sich rasch und leicht Bahn brechen können.

Diese Gefahren erregen um so gewichtigere Bedenken gegen eine operative Behandlung der Varicocele, als zahlreiche Erfahrungen die Häufigkeit der Recidive sogar schon innerhalb drei bis sechs Monaten nach der Operation constatiren. Freilich sind auch

*) cfr. Chelius, Handbuch der Chirurgie, 1828, I. S. 913 und Journ. d. Chir. von Graefe und Walther. Bd. III, S. 369.

**) cfr. Rust's Hdbch. der Chir. l. c.

***) cfr. Little, Amer. Med. Times N. S. III, 1861.



in dieser Beziehung die verschiedenen Operationsmethoden nicht gleichwerthig — aber es scheint hierin eine sehr unwillkommene Reciprocität zu bestehen, welche Pitha sehr treffend in den Worten charakterisirt: „Mit der Aussicht auf radicalen Erfolg wächst in der Regel die Gefahr im geraden Verhältniss“.

Demgemäss drängt sich hier zunächst die Frage auf, ob nicht auch ohne operativen Eingriff das Leiden gehoben, oder die Beseitigung der Beschwerden wenigstens in dem Maasse erzielt werden könne, dass die Arbeitsfähigkeit und ein wenigstens relatives Gesundheitsgefühl dem Patienten wiedergegeben wird. Im Rückblick auf die Geschichte der operativen Behandlung der Varicocele dürfte allgemein zugestanden werden, dass die schon lange üblichen, bei leichten Fällen ganz zweckmässigen, localen Mittel, wie kalte Sitz- resp. Vollbäder, Anlegung eines Suspensoriums, Bestreichen des Scrotums mit einer Lösung*) von Gutta-Percha in Chloroform, bei einem, hochgradige Beschwerden verursachenden Krampfaderbruch keine wesentliche Abhilfe gewähren. Auch die Anwendung des von Richard angegebenen, von Nélaton**) empfohlenen Kautschukringes, welcher, 2—3 Cm. breit, dicht unter dem bis an den Leistenring aufwärts gedrängten Testikel um die afficirte, möglichst abwärts gezogene Hälfte des Hodensackes gelegt werden soll, dürfte, wenn auch bei einigen Patienten hierdurch Erleichterung der Beschwerden beobachtet worden ist, doch nur als ein Palliativmittel betrachtet werden, welches jedenfalls sehr unangenehm auf die Dauer zu ertragen ist, in einzelnen Fällen aber Gangrän des Scrotums bewirkt haben soll.

Dagegen gebietet die neuere Chirurgie über eine Behandlungsmethode, welcher zwar bei ihrer Einführung in die Praxis auch manche Uebelstände, im Ganzen aber, besonders in neuester Zeit so gute Resultate vindicirt wurden, dass sie für die Frage der Zulässigkeit einer Radicaloperation von der höchsten Wichtigkeit ist. Dieselbe besteht in der Compression des Samenstranges mittelst der Pelote eines Bruchbandes, wurde zuerst***) von Aston Key vor-

*) Carey, Rev. clin. 23; 1852.

**) Nélaton, Gaz. des hôp. 88; 1858.

***) Erwähnt sei hier, dass schon 1754 Heuermann (Abhandlung der vornehmsten chirurgischen Operationen. Bd. I, Cap. 9, S. 306) angiebt, eine



geschlagen, von Curling*) schon 1846 nach Verbesserung der Pelote an fünf Fällen mit gutem Erfolge erprobt, von Thomson**) und später von Morton***) wieder empfohlen und neuerdings von Ravoth†), nach Vervollkommnung des Bruchbandes durch Hinzufügung einer Ergänzungsfeder, in ausgedehnterer Weise angewendet. Als das Wesentliche derselben wird von Morton hervorgehoben, dass der auf die Venae spermatic. internae unterhaltene Druck hinreiche, diese Gefässe von dem Gewichte der darauf ruhenden Blutsäule zu entlasten, ohne die Integrität des Testikels durch Störung des Blutkreislaufes zu gefährden, und für den Patienten nicht unerträglich werde. Ravoth legt mehr Gewicht auf die seiner Ansicht nach durch das Bruchband bewirkte Circulationsbeschleunigung und die Steigerung des Tonus in den Venen und im Cremaster, nimmt aber daneben auch eine Beschränkung der Blutzufuhr und eine Entlastung der Venen von dem Drucke der Blutsäule an. Doch mögen nun die ersteren oder die letzteren Momente für die Erklärung der Bruchbandwirkung zutreffender erscheinen, mag man vielleicht auch ausserdem für die Beschwichtigung der Schmerzen den anhaltenden Druck des Bruchbandes auf den N. spermaticus externus in ähnlicher Weise sich von Einfluss denken, wie die subcutanen Injectionen von Wasser bei einzelnen Neuralgien, immerhin steht der Operation der Varicocele die Thatsache gegenüber, dass in einer Anzahl von Fällen nach den Mittheilungen von Curling, Thomson, Morton und besonders von Ravoth die durch die Varicocele verursachten Beschwerden in wenigen Wochen wesentlich gebessert oder beseitigt, in einigen Fällen sogar die erweiterten Venen nach 3—6—9 Monaten zur Norm (in size) zurückgekehrt waren.

Verfasser, welcher über die Erfolge der Bruchbandbehandlung eigene Erfahrungen zu sammeln bisher nicht Gelegenheit hatte, ist so weit davon entfernt, die grossen Verdienste, welche Aston Key, Curling und Ravoth durch die Einführung resp. Verbesserung des

---

schon 1 Jahr lang bestehende Varicocele durch Anlegung eines Bruchbandes in acht Wochen geheilt zu haben.

*) T. B. Curling, Cases of varicocele, treated by pressure. Medico-chirurgical Transactions Vol. XXIX. 1846.

**) Thomson, Monthly Journal 1848.

***) Morton, The Dublin quarterly Journal. Vol. XII. 1851.

†) Ravoth, Berlin. klin. Wochenschrift 1874 Nr. 19 und 1875 Nr. 23.

Bruchbandes um die Behandlung der Varicocele sich erworben, irgend wie schmälern zu wollen, dass er vielmehr bei den mehr frischen und leichteren Fällen zunächst jede Operation für contraindicirt hält und selbst bei einer schon viele Jahre bestehenden Varicocele möglichst lange auf der Anwendung des Bruchbandes beharren würde, wenn gleichzeitig vorhandene Varicen und Hämorrhoiden eine Alteration des ganzen venösen Gefässsystems oder intraabdominelle Stauungsverhältnisse annehmen lassen. Ist dagegen nach sorgfältiger Untersuchung des Patienten anzunehmen, dass nur die Venen des Samenstranges erweitert sind, ergiebt sich besonders aus der Anamnese die Wahrscheinlichkeit, dass ein äusserer, localer Insult die Varicocele veranlasst habe, so dürfte für so manche Fälle eine Operation durchaus berechtigt erscheinen. Zunächst ist hier geltend zu machen, dass unter den Personen, welche an einer hochgradigen Varicocele Jahre lang laboriren, nicht ganz selten Charaktere sich finden, welche nicht sowohl durch die Schmerzen, als vielmehr durch die, ihr Denken immer wieder beherrschende Vorstellung von einem bedeutenden Leiden ihrer Genitalorgane in ihrem psychischen Wohlbefinden sich anhaltend beeinträchtigt fühlen und daher vollständige, möglichst rasche Beseitigung nicht nur der Schmerzen, sondern ihres ganzen Leidens verlangen, wie eindringlich auch der Arzt die Gefahr einer Operation ihnen vor Augen führt. Erwägt man nun einerseits, dass Thomson nach seinen Erfahrungen für die Heilung einer Varicocele mittels des Bruchbandes eine Zeitdauer von nicht leicht unter 12 Monaten, für einzelne Patienten aber die Nothwendigkeit annimmt, das Bruchband lebenslänglich zu tragen, dass ferner auch unter den von Ravoth näher angeführten 7 Fällen zwei Patienten noch nach 7 resp. 9 Monaten das Bruchband zu tragen Veranlassung hatten, und berücksichtigt man andererseits, dass die Mortalität der Radicaloperationen der Varicocele, wie solche aus der bisherigen Literatur sich ergiebt, eine sehr geringe ist und für die Zukunft unter dem Einfluss besserer Operationsmethoden und besonders der gegenwärtig so vervollkommneten Wundbehandlung zweifelsohne noch erheblich vermindert werden wird, so dürfte unter den angegebenen Verhältnissen kein Grund vorliegen, gegenüber dem dringenden Verlangen des Patienten die Operation zu verweigern, wenn dieselbe begründete Aussicht auf dauernden Erfolg gewährt.



Die zahlreichen Operationsmethoden, welche zwischen dem Anfang der 30er und Ende der 50er Jahre dieses Jahrhunderts behufs radicaler Heilung der Varicocele erfunden und der Schatzkammer der chirurgischen Operationslehre übermittelt worden sind, entsprachen den neueren Principien der Wundbehandlung so wenig und haben auch nach der gegenwärtig fast allgemein gültigen Anschauung so viele Misserfolge aufzuweisen, dass man in den letzten 20 Jahren gewissermassen nur nothgedrungen sich zur Anwendung derselben verstanden hat, und immer wieder das Bestreben hervortritt, durch ein besseres Verfahren sie zu ersetzen. Sowohl die von Velpeau*) 1830 ersonnene Acupressur als auch die Compression mit Breschet's**) 1834 zuerst empfohlenen und von Landouzy modificirten Pinces, sowohl die subcutane Unterbindung mit der von Ricord***) sinnreich erdachten Fadenschlinge als auch Vidal's Enroulement†) und die von Bonnet††) 1845 eingeführte Cauterisation mit der Chlorzinkpaste, endlich auch die entsprechend verschiedenartige Verwendung des Silberdrahtes an Stelle der Fäden nach Reynaud, Jobert†††), Redfern Davies*†) — alle bieten vorzüglich drei Bedenken erregende Momente dar:

1. die Nothwendigkeit einer mehr oder weniger umfangreichen Gangrän in der für Phlebitis und Phlegmone so disponirten Gewebsmasse des Samenstranges, ohne dass die Eiterung verhindert, noch ein ausreichender Abflussweg für den Eiter durch die Methode selbst gewährt wird.

2. Die lange (1—3 Wochen dauernde) Einwirkung der die Venendurchtrennung bewirkenden Instrumente, welche nicht nur schmerzhaft, sondern auch in Rücksickt auf accidentelle Wundkrankheiten gefahrvoll ist.

3. Die Häufigkeit der Recidive.

---

*) Velpeau l. c. Bull. de thér. T. XIII.

**) Breschet, Mémoire sur une nouvelle méthode de traiter et de guérir le cirsocèle et le varicocèle, lu à l'Académie des sciences 1834.

***) Ricord, Bull. de thér. T. 18; 1840.

†) Vidal, Bull. de thér. T. 26; 1844.

††) Bonnet, Bull de thér. T. 42; 1852.

†††) Jobert, Gaz. des hôpit. 1859. No. 101.

*†) J. Redfern Davies, Lancet 1861. II. 3.

Charakteristisch für den zuletzt angeführten Punkt, welcher fast von allen Autoren betont wird, ist die Aeusserung Vidal's, dass er eine Varicocele, welche zuerst nach Breschet's Methode, sodann mit Ricord's Ligatur operirt worden sei, zum dritten Male, und zwar mit dauerndem Erfolge, mittels des Enroulements operirt habe. Auf diese Concurrenz der Gefährlichkeit und Schmerzhaftigkeit jener Methoden und der Häufigkeit der Recidive nach denselben stützt sich noch heutzutage die Ansicht von der Unzulässigkeit jeder Operation der Varicocele.

Bei Weitem mehr aber als die eben erwähnten, scheinen drei neuerdings, d. h. in den letzten 20 Jahren eingeführte Operationsverfahren den Anforderungen einer rationellen chirurgischen Therapie zu entsprechen. Diese sind in chronologischer Reihenfolge:

1. Die galvanocaustische Methode nach v. Bruns und v. Pitha aus den Jahren 1857 und 1858.

2. Die Excision der varicösen Venenstränge und einer entsprechenden Scrotalfalte nach v. Patruban.*)

3. Die subcutane multiple Durchschneidung der erweiterten Venen, welche nach Analogie des von Henry Lee**) geübten Verfahrens Kocher***) neuerdings mit der Bedingung empfohlen hat, dass die Operation unter dem Carbolspray ausgeführt, und der Plexus pampiniformis entsprechend der Zahl der Durchschneidungsstellen mit 3—5 Ligaturen von Catgutfäden unterbunden würde.

Während die beiden ersteren Verfahren die Eiterung als unumgänglich voraussetzen und desshalb durch gleichzeitige, ausreichend weit sich erstreckende Trennung des Scrotum den freien Abfluss des Eiters ermöglichen, ist bei dem letzeren die Verhütung der Eiterung die Absicht und gewissermassen die Bedingung.

Es kann nicht die Aufgabe dieser Arbeit sein, die galvanocaustische Radicaloperation der Varicocele unter Berufung auf einen glücklich geheilten Fall als die gegenwärtig zweifellos beste Methode hinzustellen, oder eine der beiden anderen so eben erwähnten Methoden eingehend zu kritisiren, da dem Verfasser weder eigene noch Erfahrungen Anderer über dieselben zu Gebote stehen. Nichts desto

*) Wiener medicinische Presse 1870. S. 205.

**) Brit. Med. Journ., Dec. 1861.

***) Pitha-Billroth, Hdbch. der allgem. und speciellen Chirurgie. III. Bd. II. Abth. L. 7.



weniger glaubt Verfasser auf Grund der Beobachtung dieses einen Falles, sowie zahlreicherer galvanocaustischer Operationen überhaupt berechtigt zu sein, mehrere Momente hervorzuheben, welche die Verwendung der Galvanocaustik für die Radicaloperation der Varicocele sehr empfehlenswerth erscheinen lassen. Zunächst wird bei der Anwendung des rothglühenden Drahtes die prophylactische Ligatur überflüssig, und wenn auch seit Einführung des antiseptischen Verbandes und des Catgut eine Massenligatur nicht mehr das Odiose wie vordem hat, so dürfte doch selbst im günstigsten Falle, wenn wirklich keine Eiterung eintreten sollte, die abgebundene und unweit der Unterbindungsstellen mehrfach durchschnittene Gewebsmasse der Mortification und dem moleculären Zerfall anheimfallen, hierdurch mindestens die Heilung verzögert, die relative, durch accidentelle Wundkrankheiten herbeigeführte Gefahr der Operation erhöht werden. Doch wird man hier als Regel die Wirkung der antiseptischen Behandlung, wie Lister, wohl nur dahin formuliren, dass die faulige Zersetzung der Wundsecrete, nicht aber die Eiterung, das Auftreten von Eitersenkungen und Abscessen in der Umgebung der Wunde verhindert wird, und desshalb schon an und für sich die Methode bevorzugen, welche den freien Abfluss des Wundsecretes ermöglicht.

Als ganz besonderer Vorzug der Galvanocaustik ist ferner hervorzuheben, dass durch die galvanische Glühhitze die Oberfläche der beiden Seiten der Durchtrennungswunde zu einem continuirlich und fest sich anschmiegenden Brandschorf umgewandelt wird, welcher, wie schon Zsigmondy und P. Bruns*) beobachtet, Anfangs nur einen dünnen, schleierähnlichen Ueberzug bildet, bald aber (in ca. 6—8 Stunden) eine Dicke von ca. 1—1½ Mm. gewinnt und so gerade in der gefährlichen Zeit, bis sich unter ihm die Granulationen gebildet haben, das verwundete Gewebe gegen äussere schädliche Einflüsse schützt und auch Eitersenkungen nicht leicht gestattet.

Sodann ist auch für diese Operation die geringe Reaction des Organismus gegen die galvanocaustische Verwundung sowohl hinsichtlich des Fiebers, als auch des subjectiven Wohlbefindens zu constatiren, eine Thatsache, welche von Middeldorpf an wohl von

*) Paul Bruns, Die galvanocaustische Amputation der Glieder. v. Langenbeck's Archiv für klin. Chir. Bd. XVI.

jedem Autor über galvanocaustische Operationen betont worden ist. Hinsichtlich der örtlichen Erscheinungen aber konnte Verfasser die im Allgemeinen gewiss gültige Angabe von Middeldorpf, dass die auf eine galvanocaustische Verwundung folgende Entzündung sehr mässig sei und nur wenige Linien zur Seite sich erstrecke, für die galvanocaustische Operation der Varicocele nicht ganz bestätigt finden. Die entzündliche Schwellung der linken Scrotalhälfte war in unserem Falle mehrere Tage lang eine recht bedeutende, und erstreckte sich sowohl auf den Testikel, als auch im Bereiche des Samenstranges bis dicht an den Inguinalring heran. Doch blieb diese Anfangs Besorgniss erregende Erscheinung ohne jeden nachtheiligen Einfluss und verschwand, vom 4. bis 6. Tage rasch, später nur langsam abnehmend, völlig im weiteren Verlaufe der Wundheilung. Im Uebrigen war das Verhalten der Wunde ein durchaus günstiges zu nennen. Der spontane Wundschmerz war minimal, die Empfindlichkeit der Wundfläche beim Verbandwechsel in den drei ersten Tagen sehr gering und nur während des Zerfalles des Brandschorfes etwas erhöht; feste, lebenskräftige Granulationen füllten die beiden, circa 4 Cm. tiefen Wundspalten nach der Abstossung des Brandschorfes in verhältnissmässig kurzer Zeit.

Eine nicht unwesentliche Empfehlung für die Ausführung der Operation der Varicocele auf galvanocaustischem Wege bietet gewiss auch der Umstand, dass dieses Verfahren, wie es weiterhin beschrieben, sehr einfach, leicht und rasch auszuführen ist.

Was endlich die Recidive betrifft, so liegt noch keine Beobachtung einer nach der galvanocaustischen Radicaloperation erfolgten Wiederherstellung der Varicocele vor, und wenn dieser Thatsache bei der geringen Zahl der so operirten Fälle auch kein besonderes Gewicht beizulegen ist, so wird doch Jeder, welcher die in den galvanocaustischen Durchtrennungsfurchen entstandene zweifache Narbenmasse gesehen hat, dem Ausspruche v. Pitha's beistimmen, „dass Recidive (wenigstens auf dem gewöhnlichen Wege) kaum möglich erscheinen".

Die Verwerthung der Galvanocaustik für die Operation der Varicocele berechtigte unzweifelhaft zu den schönsten Hoffnungen. In einem mustergültigen, vor der Gesellschaft der Aerzte zu Wien 1858 gehaltenen Vortrage beschrieb v. Pitha*) zwei von ihm

*) Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien. 1858. Nr. 20.



an demselben Patienten wegen einer linksseitigen Varicocele am 18. Januar und 2. März ej. (das zweite Mal mit sehr gutem Erfolge) ausgeführte galvanocaustische Operationen. Auf der chirurgischen Klinik zu Tübingen war schon am 28. November 1857 in ganz ähnlicher Weise vom Professor v. Bruns eine Varicocele galvanocaustisch operirt worden, jedoch wurde diese Operation zugleich mit einem zweiten, im November 1858 mittelst der Galvanocaustik operirten Falle erst 1860 von Dr. Lotzbeck*) veröffentlicht. Von diesen beiden Operationen führte die erstere zwar nach circa sechs Wochen zur vollständigen Heilung; durch eine Eitersenkung aber wurde die Tunica vaginalis propria testis eröffnet und eine circa den sechsten Theil des Testikels betreffende Gangrän veranlasst. Der zweiten Operation folgte in sehr auffälliger und schwer zu erklärender Weise eine partielle Gangrän des Scrotums und schliesslich der letale Ausgang unter den Symptomen der Pyämie, als deren nächstliegenden Ausgangspunkt die Section eine beiderseitige Thrombose der Vv. cruralis und profunda femoris nachwies, die sich rechterseits durch die V. iliaca externa und communis bis in die V. cava inferior, linkerseits bis zur Einmündungsstelle der V. hypogastrica fortpflanzte.

Seither scheint die galvanocaustische Operation der Varicocele vollständig in Verruf gekommen zu sein, so dass die deutsche Literatur bis auf die neueste Zeit keine weiteren Erfahrungen in dieser Richtung aufzuweisen haben dürfte. Um so mehr aber schien dem Verfasser die Veröffentlichung des nachstehenden, ausgezeichnet verlaufenden Falles indicirt, als in einzelnen Handbüchern der Chirurgie, mit Berufung auf jene beiden Tübinger Operationen die Anwendung der Galvanocaustik bei der Operation der Varicocele proscribirt wird, eine genauere Würdigung der beiden von Lotzbeck veröffentlichten Fälle indess Nichts ergiebt, was dem Operationsverfahren an und für sich zum Vorwurfe gereichte. So war bei dem ersteren jener beiden Fälle bis zur Abstossung des Brandschorfes am 10. resp. 15. Tage der Verlauf der Wundheilung ein durchaus günstiger, die dann zu Stande kommende Eitersenkung kann nicht mehr der Operationsmethode zur Last fallen. Der un-

*) Aerztliches Intelligenzblatt, herausgegeben vom ständigen Ausschuss bayerischer Aerzte. 1860. Nr. 39.



günstige Verlauf des zweiten Falles wurde anscheinend eingeleitet durch eine schon am ersten Tage nach der Operation sich zeigende Gangrän des Scrotums. Da aber die gangränösen Stellen nicht in der Nähe der Operationswunde, sondern am hinteren Umfange des Scrotums sich befanden, in der zweiten Nacht eine groschengrosse gangränöse Stelle sogar an der nicht operirten rechten Seite des Scrotums entstand, so hält sich Lotzbeck zu der Anschauung berechtigt, dass weder die directe Einwirkung der galvanischen Glühhitze, noch der mechanische Einfluss der Compression als Veranlassung der Gangrän beschuldigt werden dürfe.

Auch die Section gab über die Ursache dieser Gangrän keinen Aufschluss, wies dagegen nach, dass die von dem glühenden Draht durchschnittenen Gefässe der Varicocele von putridem Secret überall frei, in der Umgebung der Wunde mit festen Thromben wohl verschlossen waren.

Es kann demnach wohl nur rühmend anerkannt werden, dass Herr Professor v. Bruns nichtsdestoweniger im nachstehend referirten Falle zum dritten Male sich entschloss, eine hochgradige Varicocele galvanocaustisch zu operiren.

Pat. sieht im Gesicht etwas leidend und hohläugig aus, ist regelmässig und kräftig gebaut, musculös und angemessen ernährt, 28 Jahre alt, seinem erlernten Gewerbe nach Maschinenbauer, welche Beschäftigung er jedoch in Folge seines Leidens seit mehreren Monaten ausgesetzt hat. Den Gegenstand seiner Beschwerden bildet eine Geschwulst der linken Scrotalhälfte, welche augenblicklich nicht besonders empfindlich, bei längerem Gehen oder Stehen ihm so erhebliche Schmerzen mache, dass sein Leben dadurch verbittert werde. Die linke Hälfte des Scrotums ist beträchtlich umfänglicher und reicht circa 3 Cm. weiter abwärts, wie die rechte. Unter dem sonst normal erscheinenden Scrotum markirt sich bei ruhigem Stehen oder Gehen an der linken Seite eine stark hühnereigrosse, vom Leistenringe bis zum Testikel sich erstreckende Anschwellung, bestehend aus weichen, rabenfederkieldicken, parallel und leicht gewunden in der Längsrichtung verlaufenden, katzendarmähnlich anzufühlenden Strängen. Bei horizontaler Lage des Patienten verschwindet diese Geschwulst für die äussere Betrachtung fast völlig, gewinnt an Volumen beträchtlich bie Anwendung warmer Umschläge und entspricht unzweifelhaft den erweiterten Venen des Plexus pampiniformis. Das Vas deferens ist an der medianen hinteren Seite des Venenbündels als ein durch seine knorpelige Härte genügend sich kennzeichnender Strang von der Epididymis bis nahe zum Leistenringe zu verfolgen. Der linke Testikel ist kleiner, weicher und hängt circa 2 Cm. tiefer, als der rechte. Die Inguinaldrüsen sind in keiner bemerkenswerthen Weise



geschwollen, weder Varicen, noch Hämorrhoiden vorhanden. Die Untersuchung der übrigen Organe ergiebt nichts Abnormes.

Bei der Anamnese führt Pat. sein zur Zeit bestehendes Leiden auf einen Schlag zurück, welchen er im 15. Lebensjahre von einem Spielkameraden gegen den Hodensack erhielt, wonach eine mässige, dem Anscheine nach hauptsächlich den Testikel betreffende Anschwellung der linken Scrotalhälfte folgte. Die Geschwulst, welche nur in den drei ersten Tagen etwas Schmerz verursachte, ging innerhalb drei Wochen ohne Anwendung therapeutischer Mittel völlig zurück, hinterliess jedoch ein häufiges, besonders bei nassem Wetter sich einstellendes schmerzhaftes Ziehen in der linken Hälfte des Hodensackes. Ungefähr ein Jahr später bemerkte Pat. in der linken Scrotalhälfte, dicht über dem Testikel, eine kleine, wie aus weichen Strängen zusammengesetzte Geschwulst, welche ganz allmälig sich vergrösserte und in seinem 19. Lebensjahre ungefähr den gegenwärtigen Umfang erreichte. Von dieser Zeit an habe sich, nachdem Pat. ein Suspensorium dauernd angelegt, die Anschwellung nicht wesentlich vergrössert: nichtsdestoweniger sei der Schmerz anhaltender und der ganze Zustand so unerträglich geworden, dass Pat. zu den verschiedensten äusseren Heilmitteln seine Zuflucht nahm und angeblich für Einreibungen und besonders aus München und der Schweiz her bezogene Salben gegen hundert Thaler in den letzten neun Jahren verbrauchte. Im Uebrigen will er stets gesund gewesen sein, namentlich auch nicht an Pollutionen gelitten haben.

Gegenüber dem dringenden Verlangen des Patienten, in möglichst kurzer Zeit durch eine Operation von seinem Leiden befreit zu werden, wurde wiederholt geltend gemacht, dass der operative Eingriff keinesweges gefahrlos und unbedeutend sei; da Pat. aber nichtsdestoweniger auf seinem Verlangen bestand, und bei der langen Dauer des Leidens, sowie der Erheblichkeit der Beschwerden von palliativen Maassregeln ein den Wünschen und Verhältnissen des Patienten entsprechender Erfolg nicht erwartet wurde, so beschloss Herr Professor v. Bruns als das relativ sicherste Verfahren die galvanocaustische Durchschneidung des linken Samenstranges unter Ausschluss des Vas deferens vorzunehmen. Die Operation wurde ausgeführt am 5. October 1874.

Der Operateur isolirte zunächst bei aufrechter Haltung des Patienten das an seiner fast knorpeligen Härte deutlich zu erkennende Vas deferens, indem er dasselbe zwischen den Fingerspitzen seiner linken Hand von vorne und hinten her fixirte, mit der rechten Hand in ähnlicher Weise das Gefässbündel des Plexus pampiniformis umfasste und ersteres medianwärts, letzteres lateralwärts zur Seite zog. Pat. wurde nun horizontal auf den Rücken gelagert und chloroformirt. In der Furche zwischen den lateralwärts gedrängten Venen einerseits und dem medianwärts zurückgehaltenen Vas deferens andererseits wurde nun an zwei Stellen, 2 Cm. unterhalb des Leistenringes und dicht oberhalb der Epididymis, je eine spitze Hohlsonde durch die beiden dicht aufeinander liegenden, der vorderen und hinteren Wand entsprechenden Lagen des Scrotums von vorne nach hinten durchgestossen und zuerst längs der oberen Hohlsonde der die galvanocaustische Schlinge bildende neusilberne Draht von 0,5 Mm. Dicke hindurchgeleitet. Die galvanocaustische Schlinge wurde alsdann auf dem



Schlingenträger befestigt und die von derselben umfasste Gewebspartie (Gefässe mit Ausnahme des Vas deferens und der dieses begleitenden beiden Arterien und sämmtliche Samenstranghüllen incl. Scrotum) unter Anwendung einer Zinkplatinmoorbatterie von sechs Elementen innerhalb fünf Minuten unter leichtem Zuziehen des rothglühenden Drahtes durchschnitten. In ganz ähnlicher Weise wurde die Durchtrennung der betreffenden Theile dicht über der Epididymis, jedoch in einem Zeitraume von 12 Minuten bewirkt. Nach beiden im strengsten Sinne des Wortes unblutigen Durchschneidungen klafft sofort je eine circa 4 Cm. tiefe, im Niveau der Haut etwa daumenbreite Spalte, deren Wände von einem grau-weisslichen, stellenweise schwärzlichen Schorf so überzogen sind, dass die Lumina der durchschnittenen Gefässe nicht deutlich unterschieden werden können. Verband mittelst je eines bis auf den Grund der Wundspalten eingeführten, mit Salicylsäurelösung (1 : 300) befeuchteten Gazeläppchens und darüber eingelegter, gleichfalls mit Salicylsäurelösung getränkter Verbandbaumwolle. Bei der Lagerung des Patienten nach der Operation wurde der Hodensack durch ein aus zwei dreieckigen Tüchern hergestelltes Suspensorium und durch ein untergeschobenes Spreukissen gestützt, die linke Scrotalhälfte mit einer durch Salicylsäurelösung feucht erhaltenen Compresse bedeckt.

Pat., welcher von der ganzen Operation durchaus nichts empfunden zu haben angab, befand sich nach derselben den ganzen Tag über völlig wohl und frei von Schmerzen. Abends Temperatur 37,4° C., 6. October 1874 Temp. Morgens 37,6. Die linke Leistengegend im Bereiche des oberen Theiles des Samenstranges leicht geschwollen und etwas schmerzhaft; der linke Testikel bis zum Umfange einer Pflaume geschwollen und auf Druck schmerzhaft. Die Haut des linken Hodensackes an der vorderen Fläche leicht diffus geröthet, kaum merklich ödematös. Temperatur Abends 38,6. — 7. October. Temp. Morgens 37,8. Beim Verbandwechsel zeigen sich die mit einem dicken grauweisslichen Brandschorf bedeckten Flächen jeder Wundspalte durch die Schwellung der angrenzenden Gewebspartieen einander stark genähert, so dass sie beim Einlegen des Verbandmaterials auseinandergedrängt werden müssen. Allgemeinbefinden durchaus ungestört. Temp. Abends 38,6. — 8. October. Temp. Morgens 38,4. Die Gegend des oberen Theiles des linken Samenstranges ist etwas stärker, die linke Hodensackhälfte bis zum Umfange einer Mannesfaust geschwollen und auf Druck schmerzhaft. In beiden Brandfurchen beginnt unter geringer Eiterung eine oberflächliche Abstossung des Brandschorfes. Allgemeinbefinden subjectiv und objectiv gut. Verband zweimal täglich. Abendtemp. 39,1. — 9. October. Temp. Morg. 38,6. In beiden Brandfurchen reichlichere, flockig-krümelige Abstossung des Brandschorfes unter mässiger, guter Eiterung. Das Einlegen mit Salycilsäurelösung getränkter Gaze und Baumwolle bis auf den Grund der Brandfurchen ist dem Patienten ziemlich schmerzhaft. Sonst Status idem. Verband zweimal täglich. Temp. Abends 39,0. — 10. October. Morgens 38,1. — Der Verbandwechsel und das Abspritzen der Wundflächen verursacht lebhaften Schmerz. Die Wundflächen sind noch immer von dem Brandschorfe bedeckt, so dass einzelne Gewebstheile nicht unterschieden werden können. Zweimaliger Verbandwechsel. Temp. Abends 38,2. —



11. October. Morgens 38,0. Die Wundflächen sehen recht gut aus; keine Spur von üblem Geruch. Die anfängliche Schwellung der Gegend des oberen Theiles des Samenstranges ist unter hydropathischen Umschlägen fast ganz zurückgegangen; mässiger Druck nirgends schmerzhaft; zweimaliger Verband. Temp. Abends 38,1. — 12. October. Temp. Morgens 37,7. An der ganzen linken Hodensackhälfte hat die Schwellung sich fast ganz verloren; der linke Testikel wieder deutlich erkennbar, ziemlich hart, vom Umfange einer starken Pflaume. Der Brandschorf ist an einzelnen Stellen von zarten, gut aussehenden Granulationen verdrängt. Zweimaliger Verband, wobei immer noch eine gewisse Empfindlichkeit. Temp. Abends 38,0. — 1. November. Pat. ist seit dem 12. vorigen Monats fieberfrei. Die Brandwunden haben sich rasch völlig gereinigt, überall mit guten Granulationen bedeckt und, von der Tiefe her sich füllend, so verkleinert, dass sie nur noch zwei Kleinfingerstarke, 2 Cm. breite, gut granulirende Furchen darstellen. Beim Verbandwechsel kein Schmerz mehr. Allgemeinbefinden ausgezeichnet. — 7. November. An Stelle der Brandwunden sieht man zwei circa 3 Cm. lange, ½ Cm. breite Wundflächen, deren Granulationen das Niveau der nicht mehr geschwollenen Umgebung etwas überwuchert haben und desshalb mit Lapis infern. touchirt werden. Pat., welcher seit drei Tagen nach Anlegung eines Suspensoriums aufgestanden ist, wird bei bestem Wohlbefinden entlassen. — Gegen Ende März 1875 stellte sich der Operirte auf schriftliche Aufforderung des Verfassers zur Untersuchung wieder vor. Die linke Scrotalhälfte war etwas kürzer, wie die rechte. Am vorderen Umfange derselben befanden sich zwei parallele, circa 2 Cm. von einander entfernte, circa 3 Cm. lange, fast ½ Cm. breite Narben, zwischen welchen eine in die Tiefe zu verfolgende, doch fast zu umgreifende, härtliche Gewebsmasse fühlbar war. Die Scrotalhaut zeigte sich, abgesehen von den beiden Narben, überall verschieblich, im Bereiche der Narben zu je einer Furche eingezogen und in der nächsten Umgebung derselben etwas gefaltet. Im hinteren Theile des linken Hodensackes befand sich der mit seiner Längsachse in der Sagittalebene horizontal gestellte, an Umfang dem rechten Hoden noch etwas nachstehende, linke Testikel mit deutlich fühlbarem Nebenhoden. Das Suspensorium hatte unser früherer Patient schon vor circa drei Monaten abgelegt, nichtsdestoweniger als Werkführer einer Maschinenspinnerei seither gearbeitet.

Im Sommer 1876 machte Derselbe dem Verfasser auf eine bezügliche Anfrage die schriftliche Mittheilung, dass er von seinen früheren, durch den Krampfaderbruch verursachten Beschwerden durchaus nichts mehr empfände, völlig wohl und unbehindert seiner anstrengenden Beschäftigung nachginge und durch die Operation sich als geheilt betrachte.

Weder in England, noch in Frankreich scheint die durch Deutsche Chirurgen zuerst versuchte Anwendung der Galvanocaustik für die Operation der Varicocele Beachtung gefunden zu haben. Bei der Durchsicht der Lancet von 1854—1874 hat Verfasser kein Referat über eine galvanocaustische Operation der Varicocele finden



können. Aus der französischen Literatur hat Lagardère*) im Jahre 1873 drei Fälle zusammengestellt, deren ersten Amussat im Jahre 1866 nach Analogie von Ricord's subcutaner Ligatur mit Schonung der Scrotalhaut operirte und demgemäss von Lagardère die Priorität des galvanocaustischen Verfahrens zugeschrieben erhält. Der Wundverlauf war ein günstiger und nach fünf Monaten noch kein Recidiv eingetreten. Im zweiten Falle machte Dubreuil den Versuch, auf das Enroulement die galvanothermische Cauterisation folgen zu lassen, wobei nach drei Wochen die Heilung erfolgte, hinsichtlich der späteren Zeit aber Näheres nicht angegeben ist. Der dritte Fall, von Lannelongue im Hôpital des Cliniques Januar 1873 operirt, wird von Lagardère ausführlicher mitgetheilt. In Jobert's Manier wurde mittelst einer krummen Nadel ein Platindraht subcutan dicht um das Venenbündel herum und zur Einstichsöffnung herausgeführt, sodann unter Anwendung einer Grenet'schen Batterie die Durchtrennung bewirkt. Trotz der gegen Ende der Operation eintretenden Blutung, der am vierten Tage sich einstellenden Eiterung, des relativ lange anhaltenden Fiebers, mehrerer Fröste und bedenklicher Schmerzen in den Schenkeln und Knieen ist der Verlauf doch schliesslich ein relativ günstiger, so dass Pat. am 24. Tage aufsteht; über den Enderfolg der Operation sowie bezüglich eines etwaigen Recidivs fehlt auch hier die wünschenswerthe Auskunft.

Die in diesen drei Fällen angewendeten Methoden unterscheiden sich von dem Pitha-Bruns'schen Verfahren hauptsächlich darin, dass bei ersteren die Durchtrennung des Venenplexus subcutan geschehen soll, während bei letzterem gleichzeitig mit den Gefässen auch das Scrotum in so weitem Umfange durchschnitten wird, dass der freie Abfluss des Wundsecretes ermöglicht wird. Dass aber eine so bedeutende galvanocaustische Verwundung in einer für Phlebitis und Phlegmone so disponirten Gewebsmasse desshalb, weil dieselbe in sogenannter subcutaner Weise ausgeführt wird, keine Eiterung hervorrufen sollte, ist in der That weder a priori, noch auf Grund der vorliegenden Erfahrungen zu erwarten. Demgemäss glaubt Verfasser unter den erwähnten galvanocaustischen Operationsmethoden

*) Différents procédés de traitement du varicocèle par application de la galvano-caustie. Thèse de Paris 1873.



der Varicocele nur das durch v. Bruns und v. Pitha eingeführte Verfahren als den gegenwärtigen chirurgischen Principien entsprechend anerkennen zu dürfen, und hat daher auch dieses allein bei der Aufzählung der für die Radicaloperation der Varicocele empfehlenswerth erscheinenden Methoden Berücksichtigung gefunden. Gegenüber den beiden ersten, auf der chirurgischen Klinik zu Tübingen in den Jahren 1857 und 1858 ausgeführten galvanocaustischen Varicocele-Operationen bietet der, vorliegender Studie zum Ausgangspunkt dienende Fall mehrere anscheinend geringfügige Modificationen des Operationsverfahrens, welche auf den so günstigen Verlauf doch nicht ohne Einfluss gewesen sein mögen. Erwähnt sei zunächst die zweifache Durchtrennung der betreffenden Theile des Samenstranges und des Scrotums, welche auch schon v. Pitha bei der zweiten seiner galvanocaustischen Operationen der Varicocele anwendete, während Professor v. Bruns in jenen zwei früheren Fällen nur an einer Stelle die galvanocaustische Durchtrennung vorgenommen hatte. Ferner muss hier hervorgehoben werden, dass die Durchtrennung an jeder der beiden Stellen des Samenstranges erheblich längere Zeit (5, resp. 12 Minuten) dauerte, als in den beiden von Lotzbeck veröffentlichten Fällen, und wie jene zuerst erwähnte Modification in höherem Grade die Verhütung eines Recidivs gewährzuleisten scheint, so dürfte für diese zweite ein günstiger Einfluss bezüglich der Verhinderung von Eitersenkungen wohl denkbar sein. Dass die Verwendung der Salicylsäure zur Reinigung der Wundflächen und Desinfection des Verbandmaterials einen wesentlichen Antheil an dem guten Erfolge der Operation gehabt habe, ist nicht wohl anzunehmen; immerhin ist zu constatiren, dass die Wundheilung unter dieser Behandlung in sehr befriedigender Weise sich vollzog.

Viel grösseres Gewicht ist hinsichtlich der Nachbehandlung aber darauf zu legen, dass die in die tiefen Brandfurchen einzulegenden, zur Aufnahme und Desinfection des Wundsecretes bestimmten Verbandstücke (Gazeläppchen und Verbandbaumwolle) stets bis auf den Grund der Wunden eingedrängt werden, wenn dieser auch in Folge der Schwellung der Seitenwände kaum zugänglich erscheint.

Wenn ein so vorurtheilsfreier Chirurg, wie v. Pitha, die galvanocaustische Radicaloperation der Varicocele in beredter Weise empfiehlt, Herr Prof. v. Bruns trotz eines letal verlaufenen Falles diese Operation zum dritten Male und mit bestem Erfolge ausge-

führt hat, so dürfte dieses Verfahren mindestens weiterer Prüfung werth zu halten sein. Wo überhaupt die Radicaloperation einer Varicocele indicirt erachtet wird, ist die galvanocaustische Operationsmethode nach v. Bruns und v. Pitha jedenfalls rationell, wenn auch der chirurgische Eingriff ein bedeutender erscheint. Verfasser glaubt in Rücksicht auf den hier in Vorstehendem mitgetheilten Fall zu der Anschauung berechtigt zu sein, dass, wenn die Chirurgie zur Radicalbehandlung der Hernien ein entsprechend gefahrloses und erfolgreiches Verfahren, wie die galvanocaustische Operationsmethode für die Varicocele es ist, darböte, in den meisten der Fälle, bei welchen ein Inguinalbruch durch das Bruchband nicht ausreichend zurückgehalten werden kann, weder Aerzte, noch Patienten vor der Operation zurückscheuen würden.

XV.

Ueber die Verwundungen des Kehlkopfes und ihre Behandlung, insbesondere über die Bedeutung der prophylactischen Tracheotomie bei denselben.

Von

Dr. Witte,

Stabsarzt im Brandenburgischen Pionier-Bataillon Nr. 3 zu Torgau.

(Fortsetzung zu Seite 217.)

Behandlung.

Sollte in Zukunft Jemand das Glück haben, zu einer der im Vorhergehenden als möglich beschriebenen reinen Commotionen (manche Autoren behaupten ja, dass dieselben gar nicht allzu selten vorkämen) zu rechter Zeit hinzugerufen zu werden, so müsste der erste und einzige Eingriff, den er zu machen hätte, die unverzüglich ausgeführte Tracheotomie sein. Sollten die nöthigen Instrumente nicht sogleich zur Hand sein, so müsste man hier die Tubage des Larynx versuchen, die ja nicht die später zu erörternden Gefahren mit sich bringen würde, da sie auf eine kurze Spanne Zeit beschränkt werden könnte, müsste durch die eingeführte Röhre Luft einblasen, und auch auf andere Weise noch die künstliche Respiration anregen.

Auch bei den Contusionen, die Athmung und Stimmbildung ernsthaft beeinträchtigen, darf man nicht zögern, zu dieser Operation zu schreiten, da in ihrem Verlaufe so plötzlich Glottisoedem auftreten kann, dass die nachträglich zu leistende Hülfe leicht zu spät kommen könnte. Im Uebrigen ist über die Behandlung der Quetschungen am Vorderhalse nichts Besonderes zu erwähnen.

Sind wir nun bei den Contusionen der Kehlkopfgegend nicht berechtigt, ohne bedeutende Störungen in der Respiration operativ einzugreifen,

so liegt die Sache bei Fracturen des Athemrohres ganz anders: Die enorm grosse Mortalität derselben weist uns mit zwingender Gewalt auf die einzige Massnahme hin, die in solchen Fällen Hülfe zu bringen vermag. Können wir freilich sicher constatiren, dass die Fractur sich auf eine einfache Fissur ohne alle Dislocation beschränkt, und zwar nur in dem Falle, wo der Schildknorpel betroffen ist, so dürfen wir, vorausgesetzt, dass der Kranke unter unausgesetzter sachverständiger Ueberwachung ist, die Operation hinausschieben; in allen Fällen dagegen, wo deutliche Dislocation der Fragmente nachzuweisen ist, wo die Fractur mehrere Knorpel oder auch nur den Ringknorpel allein betroffen hat, müssen wir ohne den geringsten Verzug zur Eröffnung der Luftwege schreiten, also in jedem Falle die prophylactische Tracheotomie machen. Wie dringend die Indication dazu ist, zeigen die Angaben von Gurlt (l. c. p. 333), wonach bei 4 Verletzungen der Art durch Fall, Schlag und Quetschung der Tod fast unmittelbar oder doch 1½—6 Stunden nachher eintrat, bei den übrigen mit tödtlichem Ausgange fast immer schon in den nächsten Tagen. Bei Brüchen des Schildknorpels kann man versuchen, die dislocirten Stücke durch die tracheotomische Wunde vermittelst einer geeigneten Kornzange oder dergleichen wieder gerade zu richten, doch wird dies meist ohne allen Erfolg bleiben, wie denn nur ein Fall bekannt ist, bei dem eine derartige Manipulation einen durchgreifenden Nutzen brachte. Bei Fracturen des Schildknorpels kommt die Thyreotomie oder die Eröffnung des Lig. conoideum in Frage, um einen leichteren Zugang zu den dislocirten Fragmenten zu bekommen, bei denen des Ringknorpels ist die Tracheotomie oberhalb des Isthmus der Schilddrüse indicirt, bei Brüchen der Luftröhrenknorpel thut man gut, direct auf den Ort der Verletzung einzugehen und hier eine Canüle einzuführen. Die Tubage ist in diesen Fällen durchaus zu verwerfen, da sie einmal in Folge der Dislocation der Fragmente oftmals schwer auszuführen sein möchte, und dann die später zu erwähnenden Nachtheile sich hier wohl in noch gesteigertem Grade entwickeln würden. Ueber die Behandlung der mit grosser Sicherheit zu erwartenden Stenose des Larynx und der event. sich bildenden Fisteln weiter unten. Selten wird bei gelungener Erhaltung des Lebens die Canüle später zu entbehren sein, so dass die Genesung in den meisten Fällen eine unvollständige bleiben wird. Unter

11 Fällen von Tracheotomie, von denen G. Fischer (l. c. p. 64) berichtet, verliefen 6 günstig; an zwei Todesfällen trug die zu späte Ausführung die Schuld, ein Patient ging an schon vorher bestandener Pneumonie und Urämie zu Grunde, die beiden übrigen an consecutiver Bronchopneumonie und mediastinalem Emphysem mit Pericarditis; es sind dies Resultate, die entschieden für die Vornahme der Operation sprechen, und zugleich zeigen, dass sie möglichst frühzeitig, also prophylactisch zu machen ist. Um möglichste Ruhe der verletzten Theile zu sichern, ist ferner in jedem Falle das Schlingen zu verbieten, und die Ernährung durch eine Schlundsonde zu bewirken. Die Entzündung ist durch vorsichtiges Auflegen von Eisbeuteln in Schranken zu halten; Blutegel sind zu verwerfen, da die Stiche derselben nur zu häufig einen neuen Reiz setzen, und bei der Quetschung so difficiler Gewebe, wie wir sie am Vorderhalse kennen gelernt haben, doppelte Gefahr bringen.

Oberflächliche Wunden durch Schnitt, Stich oder Schuss sind in jedem Falle vorsichtig und sorgfältig zu behandeln, da sie mannichfache Gefahren in ihrem Gefolge haben können. Da die meist annähernd horizontal verlaufenden Schnittwunden besonders in allen den Fällen, wo das Platysma mit getrennt ist, bedeutend klaffen, so ist, wenn sie einigermassen regelmässige scharfe Ränder haben, die Naht anzulegen, um wenigstens die Wundfläche zu verkleinern, wenn wir auch nicht erwarten dürfen, sehr häufig prima intentio zu erreichen. Es sind hier ab und zu, je nach 2, 3 Heften, Karlsbader Nadeln am Orte, durch deren Anwendung dem so unbequemen Einwärtsrollen der Ränder am besten vorgebeugt werden kann. Tritt der Beginn der Eiterung ein, so sind sie unverweilt zu lösen. Durch unter- und oberhalb der Wunde um die grösste Circumferenz des Halses gelegte Heftpflasterstreifen ist dem Zuge der beiden Theile des Platysma entgegenzuarbeiten. Selbstverständlich ist übrigens vor Anlegung der Naht die Blutung sorgfältig zu stillen, event. durch Unterbindung der Arterien und grösseren Venen und zwar an beiden Enden, dem centralen und peripherischen, da die Gefahren, die man früher bei Ligatur derselben fürchtete, Thrombose etc., nicht allzu hoch anzuschlagen sind. Sind die tiefer liegenden Muskeln mit verletzt, so tritt die Gefahr der Eitersenkungen in ihren Interstitien, der ausgedehnten progredienten Phlegmonen, der Bildung

der früher beschriebenen tiefer liegenden Abscesse, des acut purulenten Oedems, des Erysipels, näher an den behandelnden Arzt heran. Hier ist schleuniges Handeln am Orte. Man muss dem Eiter möglichst frühzeitig Abfluss nach aussen verschaffen, indem man die Weichtheile schichtenweise spaltet und dabei jedes grössere Gefäss auf das Sorgfältigste vermeidet. Das Erysipel ist wie an anderen Körpergegenden zu behandeln, und bin ich nach dem Hueter'schen Vorgange auch jetzt noch ein entschiedener Anhänger der Theereinreibungen, da ich auf der hiesigen äusseren Station bei vielen sehr ausgedehnten derartigen Affectionen immer sehr guten Erfolg davon gehabt habe. Alle die eben angeführten üblen Zufälle treten bei genauer und sorgfältiger Anwendung des Lister'schen Verbandes nur sehr selten auf, und ist derselbe gerade bei Wunden der Vorderhalsgegend sehr zu empfehlen. Volkmann hebt in der Einleitung zu seinen neuesten „Beiträgen zur Chirurgie, Leipzig 1875, über das Jahr 1873, S. 13 ff.", sehr energisch hervor, dass die (überhaupt und ganz speciell am Vorderhalse) sonst fast nie fehlende entzündliche Schwellung und Röthung der Wundränder unter dem Lister'schen Verbande fast nie vorkomme, dass sehr häufig prima intentio selbst bei den ungünstigsten Verhältnissen eintrete, und dass die bösartigen Complicationen, die gerade auch bei den in Rede stehenden Verletzungen so manches Opfer fordern, und die ich kurz vorher angeführt habe, ihm im Verlauf von 15 Monaten in reinen, d. h. von vornherein antiseptisch behandelten Fällen, niemals Noth gemacht hätten. Er erwähnt dann S. 301 und 303, dass er auch bei Operationen am Halse nach Lister verfahren sei. Auch König empfieht (l. c. S. 409) bei Verwundungen des Halses die Lister'sche Verbandcravate. Leider sind wir nun im Kriege auf dem Verbandplatze selten in der Lage, diesen zeitraubenden und auf's Minutiöseste anzulegenden Verband machen zu können, uud müssen uns begnügen, die Wunden fleissig mit einer starken Carbolsäure oder einer etwa 8procentigen Chlorzinklösung auszuspülen und dann mit Carbolöl (etwa 5procentig) zu verbinden. Sobald aber derartig Verletzte in ein Feldlazareth überführt worden sind, halte ich für angezeigt, dass dort unverweilt genau nach Lister verfahren wird, und glaube ich bestimmt annehmen zu können, dass dann gerade bei den Halswunden die Resultate sehr viel besser sein werden als früher. Das mehrfach angeführte Werk von R. Volkmann scheint

mir stringente Beweise dafür beizubringen. Sorgfältiger noch als Schnittwunden sollen die oberflächlichen Schusswunden behandelt werden, da sie ja als gequetschte Wunden immer ungünstigere Verhältnisse darbieten als erstere. Von besonderem Interesse sind hier noch speciell die Rinnenschüsse, die ja gewissermassen in der Mitte zwischen oberflächlichen und penetrirenden Wunden stehen, insofern sie zwar das Knorpelgerüst des Kehlkopfes verletzen, sein Lumen aber nicht eröffnen. Sobald bei denselben die Stimmbildung entschieden beeinträchtigt ist, müssen wir an beginnendes Glottisoedem denken, und dürfen dann nicht zögern, die prohphylactische Tracheotomie zu machen. B. v. Langenbeck stellt die Indication derselben sehr klar, indem er in seinem Vortrage in der militairärztlichen Gesellschaft zu Orléans (Militairärztliche Zeitschrift, 1 Band, S. 60) sagt: „Jedenfalls ist die prophylactische Tracheotomie angezeigt, wenn nach der Verletzung die Phonation beeinträchtigt erscheint." Die penetrirenden Wunden bieten die mannichfachsten Gesichtspunkte für die Behandlung dar; unter allen Umständen muss aber als oberstes Princip dabei festgehalten werden, den Zutritt der Luft zu den Lungen möglichst frei und ungehindert zu erhalten, oder, wenn er erschwert ist, ihn durch alle Mittel, die in unserem Bereiche sind, so gut es gehen will, wieder herzustellen. In erster Linie handelt es sich hier um die Stillung der Blutung. Wenn sich auch bei grossen, weit klaffenden Wunden des Luftrohres gewiss der grösste Theil des Blutes nach aussen ergiesst, und dabei das Caliber derjenigen Gefässe, die in den meisten Fällen mitverlezt sind, die Gefahr der Verblutung nicht allzu nahe legt, so fliesst doch in vielen Fällen Blut in die Trachea und ihre Verzweigungen, und bringt die äusserste Erstickungsgefahr. Es muss also eine jede spritzende Arterie, sowie jede grössere Vene auf's Sorgfältigste aufgesucht und bei den zahlreichen Anastomosen dieser Gegend zwiefach unterbunden werden, und dann das in die Lungen ergossene Blut, wenn es nicht etwa durch energische Hustenstösse entfernt werden sollte, durch einen in den Larynx oder die Trachea eingeführten elastischen Catheter ausgesogen werden; wenn die Wunde aber in der Gegend, oder oberhalb der Stimmbänder ihren Sitz hat, und dieselben und die Epiglottis etwa getrennt hat, mit Verletzung der Art. laryngea oder lingualis oder eines anderen grösseren Gefässes, das sein Blut in das Luftrohr einfliessen lassen kann, so ist

als Indicatio vitalis die Tracheotomie geboten, mit nachfolgender Aussaugung des Blutes und Einführung am besten der Trendelenburg'schen Tamponcanüle, um alle weitere Gefahr eines erneuten Bluteintritts auf einmal abzuschneiden. Wir haben dann Zeit, das blutende Gefäss zu unterbinden, oder event. die Hauptarterie, wenn die Ligatur in der Wunde nicht auszuführen sein sollte, und können die Tamponcanüle durch eine gewöhnliche ersetzen, wenn erstere nicht für längere Zeit ertragen werden sollte. Da bei Schnittwunden mit geringer Verletzung der Haut, aber ausgedehnter der tiefer liegenden Theile und bei Stichwunden, welche die grösseren Gefässe mitbetreffen, das Blut nur schwer einen Ausweg nach aussen findet, die Eventualität des Eintritts von Blut in das Athemrohr also noch weit grösser ist, so wird bei diesen Verletzungen die Nothwendigkeit der Tracheotomie verhältnissmässig noch häufiger vorhanden sein; ausserdem kommt es hier nicht selten zur Bildung von grossen Blutextravasaten in der Umgegend des Luftrohrs, die dasselbe bis zum völligen Abschluss comprimiren können, und eine weitere dringende Indication für Ausführung der Operation mit sich bringen. Bei Schusswunden ist die primäre Blutung oft nicht so gross, in specie gelangt zunächst kein Blut in die Luftwege, um eine Indicatio vitalis für deren künstliche Eröffnung zu setzen; dagegen haben wir secundäre Blutungen, deren Folgen genau dieselben wie bei Stichwunden sein können, zu fürchten, und fragt es sich, ob nicht schon aus diesem Grunde in allen Fällen die Operation prophylactisch zu machen ist. Hierzu kommt die Erwägung, dass in nicht seltenen Fällen bei Verletzungen der Regio supra- und subhyoidea sich ganz plötzlich Hämatome am Kehlkopfeingange mit tödtlichem Ausgange gebildet haben, und dass ferner der Erstickungstod bisweilen durch Auflagerung von Blutgerinnseln auf die Stimmbänder eingetreten ist, Vorgänge, die wir in keinem Falle vorhersehen oder verhindern können, um uns auf's Neue die Ausführung der prophylactischen Tracheotomie nahe zu legen.

Beim Eindringen von Fremdkörpern, wie Kugeln, Stücken der Halsbekleidung, abgebrochenen Degenspitzen etc. oder auch Theilen der abgeschossenen Epiglottis etc. sind wir, sobald sie nicht durch energische Hustenstösse entfernt werden, was möglich aber unwahrscheinlich ist, in jedem Falle gezwungen, die Tracheotomie zu machen, da sonst entweder sogleich Erstickung oder die früher beschriebenen



Folgezustände in den Lungen eintreten, und die Eröffnung der Luftröhre das einzige Mittel ihrer Extraction vermöge der Kornzange, des Münzenfängers oder ähnlicher Instrumente darbietet, nicht selten aber auch diese Körper durch die Trachealwunde von selbst expectorirt werden, während sie den Kehlkopf nicht passiren konnten.

Eine sehr wichtige und viel umstrittene Frage bildet die Anlegung der blutigen Naht, in der von jeher die bedeutendsten Autoritäten sich diametral gegenüber gestanden haben. In Uebereinstimmung mit dem Franzosen Sabatier verwarf sie Dieffenbach unter allen Umständen, sowohl an den Weichtheilen, als auch an den Knorpeln, und die neuesten Handbücher stimmen ihm zu, wenigstens G. Fischer (l. c. S. 107) indem er direct sagt: „Naht und Heftpflasterstreifen sind zu verwerfen, sowohl an der Haut, als an den Luftwegen selbst;“ jedoch fordert er mit den nöthigen Cautelen die Naht bei Verletzung der Membrana hyothyreoidea. Auch Fr. Koenig (l. c. S. 432 und 33) ist im Ganzen und Grossen ein Gegner der Naht, und will sie nur mit bedeutender Einschränkung angewendet wissen. Ich glaube, dass man in dieser Frage die verschiedenen Gegenden des Athemrohrs streng von einander scheiden muss. Bei Wunden, die durch die Membrana hyothyreoidea auf die Glottis oder Epiglottis vordringen, event. letztere abtrennen, will auch G. Fischer die Hautwunde zunähen, nachdem der äusserst drohenden Erstickungsgefahr wegen die Tracheotomie vorangeschickt ist. Das abgeschnittene Stück der Epiglottis dagegen soll vollends getrennt und entfernt werden, da seine Belassung zu leicht zu Entzündung und Glottisödem führe. Nun ist aber durchaus nicht gleichgültig, ob Jemand Zeit seines Lebens nur ein Rudiment seines Kehldeckels besitzt, es ist vielmehr die Erhaltung desselben von der allergrössten Wichtigkeit. Da nun verschiedene Fälle bekannt sind, in denen sehr bedeutende Wunden der Epiglottis durch die Naht in befriedigendster Weise geheilt wurden, so sehe ich keinen Grund ein, weshalb dieselbe nicht in allen Fällen versucht werden sollte, zumal die Gefahren, von denen Fischer spricht, bei Ausführung der Tracheotomie, die er ja selbst in jedem Falle verlangt, ihre Bedeutung vollständig verlieren möchten. Trifft die Verletzung den oberen Theil des Schildknorpels, immer vorausgesetzt, dass wir es mit einer Schnittwunde zu thun haben, welche die äusseren Bedeckungen sehr weit getrennt hat, und ist derselbe in solcher Ausdehnung durch-



trennt, dass die untere Partie des Luftrohrs mehr oder weniger weit nach unten und hinten zurückweicht, so kann gleichfalls die Naht versucht werden, nachdem selbstverständlich die prophylactische Tracheotomie gemacht worden ist. Erfahrungsgemäss giebt es kein besseres Mittel, um die oft sehr stürmischen Excursionen des unteren Endes des Larynx und der Trachea in engeren Schranken zu bannen, als den Luftröhrenschnitt, nach dessen Ausführung auch die heftigen Schlingbeschwerden und die Hustenparoxysmen aufzuhören oder doch viel geringer zu werden pflegen. Natürlich ist dabei Morphium in reichlichen Dosen zu geben, des Abends Chloralhydrat anzuwenden, und die Ernährung durch die Schlundsonde zu bewirken. Unter diesen Cautelen wird in vielen Fällen die Naht ertragen werden, resp. werden die Fäden nicht ausreissen oder zu früh durchschneiden, und der Gewinn für die Zeitdauer der Heilung, so wie für die spätere Durchgängigkeit des Kehlkopfes wird event. ein grosser sein. Es ist hierbei noch zu beachten, dass die Nadel nicht durch die Schleimhaut hindurchgeführt werden darf, da dies einen unnöthigen Entzündungsreiz setzen würde, und dass die Hautwunde nur in ihren seitlichen Partieen zu nähen ist, oberhalb des Larynx aber offen bleiben muss, um das Eintreten von Emphysem zu verhüten. Ein erhebliches Bedenken bleibt freilich noch zu erwähnen: In den Fällen, wo die Naht (sogar ohne prophylactische Tracheotomie, die wegzulasseu ich jedoch nie wagen würde) gemacht wurde, trat bei einer oder der anderen Sutur eine allerdings unbedeutende Necrose ein, die indessen das schliessliche Heilungsresultat nicht beeinflusste, und scheint mir schliesslich dieser unbequeme Umstand nicht gewichtig genug, um deswegen auf alle die oben angeführten Vortheile zu verzichten.

Die Einwürfe, die G. Fischer gegen die Naht bei Larynxwunden vorbringt, dass nämlich die Blutung nach Innen geht, dass Hämatome entstehen können etc., fallen bei Ausführung der prophylactischen Tracheotomie in sich zusammen.

Ist nun bei grossen Schnittwunden der Regio subhyoidea und des oberen Theils der Cart. thyreoidea der Pharynx mitverletzt, wie so oft der Fall, so ist es unumgänglich nothwendig, die Ernährung mit der Schlundsonde vorzunehmen, da sonst die Speisen theils in das Athemrohr gelangen, um dort die bekannten Symptome hervorzurufen, theils nach aussen treten. Da ihre Einführung aber auch



selbst in den Fällen, wo das Schlundrohr intact ist, bei den meisten Verletzungen der Luftwege schon wegen der möglichsten Ruhigstellung derselben nothwendig ist, so möchte es schon hier am Orte sein, das Wichtigste darüber kurz anzudeuten.

Wenn irgend möglich, soll die Schlundsonde durch den Mund eingeführt werden. Nach Stromeyer (l. c. S. 421) versieht man sie mit einem Führungsdraht, der bis auf einen Zoll von ihrer Spitze reicht, und ausgezogen wird, sobald sie den Kehlkopf passirt hat, und lässt sie liegen, falls sie ertragen wird, anderenfalls ist sie täglich etwa zwei Mal einzubringen. Neudörfer (l. c. S. 401) will sie nur im Nothfalle durch die Wunde selbst einführen, der meiner Ansicht nach freilich so leicht nicht angenommen werden darf, und will sie beim Transport wieder entfernen. Schon Pirogoff lehrt (l. c. S. 536), dass ihre Einlegung nach Ausführung der Tracheotomie leichter von Statten geht, was Trendelenburg (Archiv für klin. Chirurgie Bd. XII) bestätigt, indem er als Ursache dafür angiebt, dass die Erregbarkeit der Schleimhaut des Luftrohres nach der Tracheotomie abnimmt und somit durch Reizung des Pharynx nicht so leicht reflectorische Hustenstösse etc. ausgelöst würden. Die Thatsache, dass die oben bezeichteten Wunden erfahrungsgemäss auch ohne Naht und ohne Tracheotomie bisweilen einen befriedigenden Verlauf nehmen, kann uns nicht abhalten, an dem als rationell erkannten Verfahren festzuhalten.

Bei ausgedehnten Wunden, die den unteren Theil des Larynx und die Trachea mit theilweiser oder gänzlicher Trennung des Schlundrohres betreffen, wird es häufig nicht mehr rathsam sein, die Naht anzulegen, da das untere Ende des Luftrohres dabei zu weit gegen das Brustbein zurückweicht, und so die Ausführung der Tracheotomie unmöglich wird. Man muss dann versuchen, die beiden Enden dadurch einander zu nähern, dass man an beiden Seiten eine Schlinge um je einen Ring der Trachea oben und unten führt, resp. um den Seitentheil des Ringknorpels, oder auch um den Ringknorpel und durch die beiden Seitenplatten des Schildknorpels, jedesmal wo möglich mit Schonung der Schleimhaut. Freilich liegen Beispiele vor, dass die Fäden sehr schnell durchschneiden, und muss man dann von diesen Versuchen abstehen. In jedem Falle führt man eine Canüle ein, und kann dazu gewiss häufig mit grossem Vortheil die Richet'sche benutzen, die er (Horteloup l. c. S. 38) etwa fol-



gendermassen beschreibt: „Ich liess auf eine ungewöhnlich lange (das untere Stück der Trachea war sehr weit zurückgewichen) Canüle einen beinahe geraden zweiten Tubus aufsetzen, der für das obere Stück der Trachea bestimmt war, und durch eine weite Oeffnung mit der ersten communicirte. An dem nach Aussen gerichteten Ende der Hauptcanüle wurde ein Ventil (soupape) angebracht, das die Inspiration durch dieselbe gestattete, sich aber bei der Exspiration schloss, und den Lufstrom zwang, durch die obere Canüle zu entweichen. Die Einführung war schwierig, doch gelang sie, Patient gewöhnte sich in 24 Stunden an den Apparat, und sprach von dem Moment der Einführung an mit lauter Stimme, während er vorher gänzlich aphonisch gewesen war". In allen bis jetzt angeführten Fällen muss man den Kranken aufrechtsitzen lassen, und den Kopf durch einen geeigneten Apparat vornübergeneigt erhalten, um das Auseinanderweichen der Wundränder auf das geringste Maass zurückzuführen. Es sind dazu die verschiedensten Methoden angegeben — Köhler'sche Mütze —; am einfachsten ist es, dem Kranken eine passende Haube aufzusetzen, von der einige Bänder ausgehen, die man an einem Brustwamms befestigt. Immer ist die Wundöffnung oder die Mündung der Canüle mit einem feuchten Gazeläppchen zu bedecken, um Staub etc. von den Luftwegen abzuhalten.

Stich- und Schusswunden des Athemrohres erfordern oder gestatten keine Nath; bei ersteren tritt häufig, fast als pathognomonisches Zeichen, bei letzteren bisweilen Emphysem auf, wie auch bei Schnittwunden mit geringer Verletzung der Haut. In manchen Fällen kann das Emphysem an und für sich, ohne andere gefahrdrohende Symptome, die Tracheotomie erfordern, wenn es nämlich die früher beschriebene colossale Ausdehnung erlangt, und ist dieselbe zugleich das radicalste Mittel dagegen. Da aber unter solchen Umständen die Ausführung der Operation ausserordentlich schwierig sein kann, so thut man in jedem Falle besser, schon prophylactisch vorzugehen, und darf man sagen, dass speciell die Stichwunden schon des bei ihnen zu erwartenden Emphysems wegen die prophylactische Tracheotomie erfordern. Verfährt man auf diese Weise, so kommt eine weitere Behandlung, wie Hauteinschnitte und Ausdrücken der Luft durch dieselben, nicht in Frage.

Dasjenige Symptom indessen, das, wie wir gesehen haben, am

Häufigsten das Leben des Patienten gefährdet, das dabei, bei anscheinend vollkommen gutartigem Verlauf, ganz unvorhergesehen auftreten und den tödlichen Ausgang herbeiführen kann, ehe Hülfe kommt, das Glottisödem, verlangt bei allen Verletzungen, bei denen man es erwarten muss, also bei sämmtlichen Schusswunden, welche die Epiglottis treffen, oder Larynx oder Trachea eröffnen, ferner bei Stichwunden, wo der Verlauf des Stiches auf eine Verletzung der Schleimhaut des Kehlkopfes oder seines Einganges deutet, und bei Schnittwunden mit geringer Eröffnung der Haut, aber ausgiebiger Trennung der Kehlkopfsknorpel unbedingt die prophylactische Tracheotomie, jedenfalls aber müsste dieselbe unter allen Umständen gemacht werden, wenn ein Transport des Verwundeten in Aussicht steht, falls meine obige These zu weitgehend scheinen sollte, obgleich ich sie für durchaus berechtigt erklären muss. Neben all' den übrigen Vortheilen, welche die Ausführung der Operation bringt, liegt ein nicht hoch genug zu schätzender darin, dass weitaus die meisten derartigen Verwundeten mit der Canüle in der Trachea transportfähig sind, d. h. an allen den Wohlthaten Theil haben, die das Zerstreuungssystem mit sich bringt, in specie den Gefahren der Pyämie etc. aus dem Wege geschafft werden.

Unbedingt erforderlich ist die Tracheotomie ferner bei allen Verletzungen, sei es durch Schnitt- oder Schusswunden, wo Stücke der Knorpel oder der abgelösten Schleimhaut ventilartig in das Lumen des Athemrohrs hineinragen; sie erfüllt hier eine Vitalindication.

Entscheidend für die Tracheotomie bei Glottisödem ist der Beweis, dass keine Encheirese dasselbe zum Schwinden zu bringen vermag oder trotz desselben das Leben zu erhalten. In früheren Zeiten hat man vielfach von Scarificationen der ary-epiglottischen Falten einen lebensrettenden Effect erwartet. Abgesehen nun davon, dass das Oedem durchaus nicht immer auf dieselben beschränkt ist, sondern die hintere Larynxwand, die Taschenbänder etc., in sehr hohem Grade betreffen kann, so ist es nicht einmal in allen Fällen leicht, die Einschnitte zu machen; das in den Maschen der Schleimhaut enthaltene Exsudat ist ferner nicht einmal immer flüssig, sondern bisweilen gelatinös, so dass es nicht ausfliesst, oder es ergiesst sich, wenn serös oder blutig-serös, sehr leicht in das Luftrohr, und führt zu Erstickungsanfällen. Noch viel geringeren Einfluss auf die

Beseitigung des Oedems hat die Compression mit dem Finger oder mit der Kehlkopfsonde, die zuerst von Desault in die Chirurgie eingeführt wurde (Türk l. c. S. 290). Auch diese Encheirese ist oft sehr schwierig, oft ganz unausführbar, und verwerfen sie Hueter (l. c. S. 19) und Lotzbeck gleichmässig. Ein anderer Eingriff, der sämmtliche Gefahren des Glottisödem mit Leichtigkeit beseitigen sollte, wurde Ende der fünfziger Jahre von Bouchut der Académie impériale de médecine in dem Catheterismus der Luftwege, Tubage du larynx, empfohlen, doch waren Bouchut's eigene Resultate nicht dazu angethan, der neuen Methode Credit zu verschaffen, da sieben von ihm damit behandelte Fälle sämmtlich letal verliefen. Die Erklärung dazu geben Trousseau's Experimente an Hunden, bei denen nach 72stündigem Liegen des Catheters schon fast constante Entblössungen der Knorpel mit bedeutender Entzündung in ihren Umgebungen sich vorfanden. Die ad hoc niedergesetzte Commission äusserte sich denn auch dahin: „Die Tubage des Larynx, wie sie bis jetzt angewendet wird, erscheint uns nicht hinreichend nützlich und gefahrlos, um unseren Beifall zu finden; die Tracheotomie ist nach dem heutigen Stande der Wissenschaft das einzig anzuwendende Mittel, wenn alle anderen Chancen der Rettung durch eine andere Behandlung verschwunden sind.“ Bei uns hat Möller in Königsberg Versuche mit der Tubage angestellt, jedoch unter 6 Fällen nur einen Erfolg aufzuweisen; in drei Fällen konnte er das Röhrchen gar nicht einbringen. (Gurlt, Jahresbericht pro 1859, S. 203—206 und pro 1860 und 61 S. 312 und 13 im Arch. für klin. Chirurgie). Auch Hueter (l. c. S. 55) verwirft sie entschieden.

Bei Schnittwunden des Larynx und der Trachea, die mit bedeutender Verletzung der Weichtheile, das Athemrohr nur theilweise eröffnen, ist weder die Naht erforderlich, noch auch die Tracheotomie unter allen Umständen geboten; letztere darf jedoch nur dann unterlassen werden, wenn kein Transport bevorsteht, und der Verwundete unter fortwährender sachverständiger Ueberwachung steht.

Im weiteren Verlauf der Behandlung kommt dann in Frage, ob Blutentziehungen zu machen seien. Die älteren Aerzte, z. B. Hennen (Grundsätze der Militair-Chirurgie, aus dem Englischen, Weimar 1822) machte sie coup sur coup, und noch Stromeyer empfiehlt sie auf's Wärmste; indessen können sie als Venaesectionen durch Schwächung nur schädlich wirken, nnd über die Verwerf-



lichkeit der Blutegel habe ich mich schon früher ausgesprochen. Wir haben ausserdem, auch in der discreten Anwendung der Eisbeutel ein antiphlogistisches Mittel, das viel sicherer und gefahrloser entzündungswidrig wirkt. In vielen Fällen wird auch bei den penetrirenden Wunden, und zwar hauptsächlich bei denen der Membrana hyothyreoidea und des oberen Theiles des Schildknorpels, wo nach Anlegung der Naht die Tracheotomie gemacht ist, der Lister'sche Verband angelegt werden können, und seine ganze segensreiche Wirksamkeit entfalten. Ueber die Behandlung der Eitersenkungen und der übrigen schweren örtlichen Complicationen habe ich das Nöthige schon bei Besprechung der oberflächlichen Wunden angeführt.

Wir haben bisher gesehen, dass die Tracheotomie in einer sehr grossen Zahl von Fällen sowohl prophylactisch als auch direct als lebensrettend empfohlen wird; wie steht es nun aber mit der Gefahr dieser Operation? Bringt sie nicht öfters Nachtheile mit sich, die es rathsam machen, sie möglichst zu beschränken?

Sie kann allerdings in manchen Fällen sehr schwierig sein — bei hochgradigem Emphysem, starken Störungen im Venensystem, ausgedehnter Infiltration der Gewebe etc. — indessen darf dies Bedenken nicht von ihrer Ausführung abhalten, und ausserdem werden alle diese Complicationen bei rechtzeitigem, also prophylactischem, Operiren noch nicht vorhanden sein. Es liegt dann auch die Möglichkeit des Bluteintritts in die Trachea vor; indessen darf derselbe nicht vorkommen, und wird auch bei vorsichtigem Präpariren nach v. Langenbeck's schöner Methode in allen Fällen zu vermeiden sein. In früheren Zeiten fürchtete man die Necrose der durchschnittenen Knorpel ausserordentlich, doch zeigt hier sowohl die Erfahrung als auch das Experiment, dass ein solcher Vorgang sehr selten ist. Hueter sagt (l. c. S. 69) ganz bestimmt, dass bei einer in gesunden Geweben ausgeführten Tracheotomie die Knorpelnecrose zu den allerseltensten Nachkrankheiten gehört.

Der Knorpel bedeckt sich äusserst schnell mit vascularisirtem Granulationsgewebe, und findet dadurch den besten Schutz. Auch phlegmonöse Eiterungen sind sehr seltene Nachkrankheiten, wie aus der Zusammenstellung von Martini hervorgeht (bei Trendelenburg im Archiv für klin. Chirurgie Band 13, S. 352), der unter 117 Todesfällen nach Tracheotomie nur 5 mit Bindegewebs-Ver-



eiterungen am Halse und im Mediastinum fand, von denen noch dazu 4 in schon vor der Operation vorhandenen Eiterungsprocessen ihre Ursache hatten, der 5. aber, wie 2 Fälle, die Trendelenburg dazu fügt, durch Emphysem veranlasst waren, das in Folge von ungeschickter Ausführung der Tracheotomie, d. h. von zu früher Eröffnung der Trachea, ehe sie vollständig freigelegt war, entstanden war. Das Zurückbleiben einer Luftfistel ist noch weniger zu fürchten, da im Gegentheil, wie ich schon früher angeführt habe, die tracheotomischen Wunden eine merkwürdige Tendenz haben, sich auf das schleunigste zu schliessen. Fügen wir hierzu die Möglichkeit der Geschwürsbildung in der Trachea durch den Druck des unteren Canülenrandes, der wir durch die Wahl einer geeigneten Canüle (der beweglichen Lüer'schen, oder event. noch besser der Trendelenburg'schen Tamponcanüle, wovon später mehr) entgehen können, und die in jedem Falle erst nach längerem Liegen derselben eintritt, und dass ferner, in allerdings sehr wenigen Fällen, eine Granulationswucherung in der Trachea beobachtet ist, die, in die Canüle hineinwachsend, ihr Lumen verlegen, und eine zweite Eröffnung der Luftröhre weiter unten erforderlich machen kann, so glaube ich, alle üblen Zufälle, die bei Ausführung dieser Operation oder in Folge derselben möglich sind, aufgezählt zu haben. Und wie leicht zu vermeiden sind die einen, wie selten kommen die andern vor! Sie fallen im Vergleich zu der eminent Lebenserhaltenden Wirksamkeit der Tracheotomie so wenig in's Gewicht, dass sie in keinem Falle eine Contraindication abgeben können. So finden sich denn auch schon in den frühesten Zeiten der Chirurgie einzelne Aerzte, die ihre Ungefährlichkeit hervorhoben, wie der Araber Abulcacis, der die Operationen wie die Wunden der Luftröhre für ungefährlich erklärt (siehe Neudörfer l. c. S. 466), und sämmtliche bedeutende Chirurgen der Neuzeit pflichten ihm in Bezug auf den ersten Theil seines Ausspruches bei, unter Anderen Pirogoff, Kühn, Molendzinski (v. Langenbeck's Archiv für klin. Chirurgie, Bd. 13, S. 459), der ausdrücklich sagt: „Was die Gefahren der Operation anbelangt, so halte ich sie für sehr gering, worin alle neueren Chirurgen übereinstimmen", v. Langenbeck an verschiedenen Orten, G. Fischer (l. c.) H. Fischer (Kriegschirurg. Erfahrungen S. 114), dessen neueste Ansicht folgendermassen lautet: „Es ist sicher geboten, die Operation schon prophylactisch und sehr frühzeitig zu machen.

Dieselbe ist ja kein schwerer Eingriff etc. Schon zur Linderung der grossen Beschwerden und der namenlosen Noth des Luftmangels sollte man die Operation nie versäumen", ferner Neudörfer, Beck, König und Andere.

Ausser der Hauptsache, der Abwendung der Erstickungsfahr bringt die Ausführung der Tracheotomie aber noch andere Vortheile, die durchaus nicht gering anzuschlagen sind: sie giebt dem verwundeten Organe die zur Heilung so nöthige Ruhe, verhindert das Eindringen von Ernährungsflüssigkeiten, von Speichel, von Secreten aller Art und von dem aus eventuell eintretenden Nachblutungen stammenden Blut, und lässt nur reine gesunde Luft in die Lungen treten, indem sie den vielleicht mit Producten der Eiterung und Verjauchung geschwängerten Luftstrom, der durch die natürlichen Wege tritt, abschliesst. Um alle diese Indicationen in möglichst vollständiger Weise erfüllen zu können, wäre es sehr wünschenswerth, wenigstens für die erste Zeit die Trendelenburg'sche Tamponcanüle einzulegen (Trendelenburg, die Tamponade der Trachea,. Berl. klin. Wochenschrift 1871, No. 19), indessen ist mir, ausser einer Notiz von König (l. c. S. 432), der davon spricht, dass er bei Einfliessen von Blut aus zahlreichen Schleimhautgefässen in die Luftwege durch Einführung der Tamponcanüle die Blutung augenblicklich zum Stehen gebracht hätte, und dann fortfährt: „Wenn irgendwo, so scheint gerade bei diesen Verletzungen die Anwendung genannter Canüle indicirt, falls man für die nächsten Tage Nachblutungen zu erwarten hat", und danach die Canüle jedenfalls einige Tage hat liegen lassen, nur noch eine Beobachtuug darüber bekannt, wie lange und mit welcher Leichtigkeit die Schleimhaut der Trachea die unmittelbare Berührung des Tampons verträgt, doch scheint mir dieselbe freilich von grosser Bedeutung und möchte ich in Folge dessen annehmen, dass weitere Erfahrungen in günstigem Sinne ausfallen werden. In der Berl. klin. Wochenschrift, Jahrgang 1875, No. 38 und 39, findet sich die Beschreibung der Entfernung eines Rundzellensarcoms des Pharynx, die Professor Baum durch die Pharyngotomia subhyoidea vollbracht hat. Es wurde natürlich die prophylactische Tracheotomie gemacht und die Trendelenburg'sche Tamponcanüle eingelegt. Dieselbe wurde jedoch nicht sogleich nach der Operation entfernt, sondern blieb volle acht Tage und Nächte hintereinander liegen, ohne dass in Folge

dessen irgend welche Reizungszustände in der Trachealschleimhaut oder sonstige unbequeme Zufälle eintraten, und wird speciell bemerkt, dass die Stimme nach Entfernung der Canüle vollkommen rein und klangvoll war, und nur bei längerem Sprechen etwas heiser wurde. Patient wurde nach sechszehn Tagen geheilt entlassen, und waren schon am Tage vorher sowohl die Tracheotomie- als auch die Pharyngotomiewunde geschlossen. Bei Besprechung der Thyreotomie giebt denn auch Hueter (l. c. S. 94) den Rath, die Tamponcanüle einige Tage nach der Operation, und bei ausgedehnter interlaryngealer Eiterung oder Zersetzung des Eiters noch länger liegen zu lassen, und bemerkt weiter, S. 95, dass Trendelenburg nachgewiesen habe, dass die Trachea sehr gut den gleichmässig elastischen Druck des aufgeblasenen Tampons seiner Canüle längere Zeit erträgt, obgleich hier unter dem Ausdruck „längere Zeit" wohl nur einige Stunden verstanden werden dürfen, da Trendelenburg selbst in seiner Arbeit „Erfahrungen über die Tamponnade der Trachea" (Arch. f. klin. Chirurgie, Bd. 15, S. 352) speciell erwähnt, dass nur in einem Falle von sieben der Tampon für die Zeit von drei Stuuden aufgeblasen in der Trachea belassen wurde. Jedenfalls wäre die allgemeine Einführung der Tamponcanüle an Stelle der bisherigen als ein grosser Fortschritt in der Behandlung der Kehlkopfswunden zu begrüssen. Uebrigens hat die Anwendung dieser Canüle schon eine grosse Ausdehnung gewonnen, soviel ich weiss jedoch nur bei Operationen in der Mund- und Rachenhöhle etc., bei denen Bluteintritt in das Athemrohr zu befürchten ist, und wo sie jedesmal bald nach der Operation entfernt worden zu sein scheint, wie Hueter in der „Deutschen Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 4, S. 386" von acht allein in der Greifswalder Klinik nach der neuen Methode ausgeführten, dahin einschlägigen Operationen berichtet, und so darf man denn wohl hoffen, dass auch für die definitive Entscheidung der uns hier interessirenden Frage bald Material genug vorliegen wird.

Von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit ist die Wahl der Stelle des Luftrohres, an der bei Verwundungen desselben die Eröffnung gemacht werden soll. Wir haben die Wahl von der Cartilago thyreoidea an bis zu dem Punkt, wo die Trachea das Brustbein erreicht. Die Laryngotomie in engerem Sinne, also die Durchschneidung des Schildknorpels, werden wir bei Verletzungen des Kehl-



kopfes durch Schnitt, Stich oder Schuss kaum je zu machen in die Lage kommen, sie vielmehr für die Exstirpation von Geschwülsten, event. für die Fracturen des Schildknorpels mit Dislocation der Fragmente und die Extraction fremder, in der Glottis festsitzender, oder im Larynx eingebohrter Körper, sowie für die Behandlung der Larynxstenose vorbehalten. Ausser der Schwierigkeit genau die Mittellinie zu treffen, also eine Verletzung der Stimmbänder mit ihren sehr unangenehmen Folgen zu vermeiden, und der Eventualität, besonders bei älteren Individuen die Pars media der Cart. thyr. schon stark ossificirt zu finden, tritt uns als ernstestes Bedenken gegen diese Operationsmethode die Erfahrung entgegen, dass Fälle bekannt sind, in denen trotz der Ausführung der Tracheotomie der Erstickungstod erfolgte, und zwar durch Compression der Trachea von einem Abscess an der Wirbelsäule aus; dieselbe Gefahr können auch andere Complicationen, wie z. B. ausgedehnte Blutextravasate in Folge von Nachblutungen herbeiführen. Die Durchschneidung des Lig. conoideum bringt mit grosser Wahrscheinlichkeit die Verletzung des fast constanten Verbindungsastes der beiden Artt. crico-thyreoideae mit sich, und somit einen Bluterguss in das Innere des Luftrohres und unterliegt ausserdem demselben Einwurfe, wie die Thyreotomie. Weit mehr zu empfehlen ist die Cricotomie, die Hueter in seiner vielerwähnten Abhandluug, allen anderen Methoden voranstellt. Allerdings construirt sich Hyrtl (Handbuch der topograph. Anatomie, 4. Aufl., Bd. 1, S. 464) das theoretische Bedenken dagegen, dass der Bogen der Cart. cricoidea zu stark federe, um das Einbringen einer Canüle zu gestatten, indessen weist Luschka (l. c. S. 23) dasselbe zurück auf Grund vielfacher practischer Erfahrungen. Gewiss bietet die Eröffnung des Ringknorpels ausserordentlich viele Vortheile, durch seine oberflächliche Lage, die ihn immer leicht zugänglich macht, und durch die Abwesenheit aller grösseren Gefässe und der Venennetze, die die tieferen Stellen der Trachea überlagern, und wird sie besonders in den Fällen indicirt sein, wo der Isthmus der Schilddrüse ungewöhnlich stark entwickelt ist. Noch mehr günstige Chancen scheint mir jedoch die Tracheotomia superior, speciell bei den Verwundungen des Athemrohrs, zu bieten. Sie ist bei normaler Schilddrüse nicht schwieriger als die Cricotomie, und hat ihre Technik ausserdem durch die Arbeit von Bose (Zur Technik der Tracheotomie. Arch. für klin. Chirurgie, Bd. 14, S. 137



bis 147) eine erhebliche Verbesserung erfahren, indem derselbe das tiefere Blatt der Halsfascie zwischen Isthmus und Luftröhre, dicht unterhalb des Ringknorpels, an welcher dasselbe fest angeheftet ist, quer spaltet, mit stumpfen Instrumenten zurückpräparirt, und so ein paar Trachealringe freilegt. Wenn bei der Cricotomie immer noch in gewissem Grade die Gefahr der späteren Compression der Trachea durch Abscesse etc. besteht, so möchte dieselbe bei dem oberen Luftröhrenschnitt wohl nicht mehr in Betracht kommen, wenigstens nicht bei etwas grösserer Länge der Canüle. Ganz sicher umgehen wir dieselbe bei der Tracheotomia inferior, die ausserdem bei Vorhandensein des Cornu medium der Schilddrüse in den allerdings sehr seltenen Fällen die einzig mögliche Methode bilden kann, wo dasselbe stark entwickelt in der Mittellinie liegt, und nicht leicht zur Seite gezogen werden kann. Mehrere Operateure, wie **Busch** (Arch. für klin. Chirurgie, Bd. 13, S. 4), **Trendelenburg** und Andere üben dieselbe denn auch mit einer gewissen Vorliebe. Indessen stellen sich ihr vielfache und schwere Bedenken entgegen. Zunächst die Gefahr, die von den S. 190 beschriebenen Gefässanomalieen droht, und die ihr gänzliches Aufgeben erzwingen kann. Dann der in dieser Gegend regelmässig vorhandene bedeutende Venenplexus, dessen Verletzung nicht zu vermeiden ist, und der bei hochgradigen Stauungen zu grossem Blutverlust, damit zur Erschwerung der Operation, und zu Bluteintritt in die Luftwege führen kann. Endlich ist die tiefe Lage der Trachea unter der Haut zu berücksichtigen, die gleichfalls die Schwierigkeiten erhöht und, wenn die Trachea nicht ganz sorgfältig frei präparirt wird, die Entstehung von Emphysem begünstigen kann, das bei der Nähe des Mediastinums hier von vornherein nicht ganz unbedenklich ist. Bei ausgedehnter Verletzung des Ringknorpels und der oberen Ringe der Trachea werden wir indess keine Wahl haben, und zu der unteren Tracheotomie schreiten müssen.

Um nun das Vorhergesagte zusammenzufassen, würde ich im Allgemeinen der Tracheotomia superior den Vorzug vor den übrigen Operationsmethoden geben, demnächst als nahezu gleichwerthig die Cricotomie, mit eventueller Erweiterung des Schnittes nach unten, durch den ersten oder ersten und zweiten Trachealring empfehlen, und im Nothfalle auch die Tracheotomia inferior machen.



Ueber die Technik der immerhin als ziemlich einfach zu bezeichnenden Operation bringen sämmtliche neueren Handbücher der Chirurgie und Operationslehre das Nöthige, und zwar sehr vollständig und erschöpfend besonders Hueter, Lotzbeck und kürzer auch Koenig (l. c. S. 561—566), so dass mir die Beschreibung derselben an diesem Orte unnöthig erscheint, wie sie denn auch wohl nicht mehr innerhalb der Grenzen dieser Arbeit liegt. Ueber die Anwendung des Chloroformes sind in neuerer Zeit sämmtliche Chirurgen einig, während sie früher aus theoretischen Gründen von bedeutenden Autoritäten verworfen wurde. In der That sind in praxi fast niemals üble Zufälle beobachtet worden, während die Wohlthaten der Narcose, abgesehen von der Schmerzersparung, sehr gross sind, wie Koenig (l. c. S. 562) von zu operirenden Kindern angiebt, was aber auch mit vollstem Recht auf die Verwundeten übertragen werden kann: Sie werden ruhig, ja sie athmen auch weit ruhiger, und die Chloroformnarcose pflegt die Kohlensäurenarcose durchaus nicht zu vermehren. Dazu kommt, dass die heftigen Bewegungen und das exspiratorische Drängen durch die Narcose aufgehoben wird und somit auch die venösen Blutungen bei weitem nicht von der Bedeutung sind, wie bei den meisten unnarcotisirten Kranken.

Es sind nun noch einige Andeutungen über die Behandlung der Stenose und der Luftfisteln des Athemrohres zu geben.

Sehr gross sind die Erfolge der Therapie bei Verengerungen des Larynx bis jetzt noch nicht gewesen, und stehen uns hierbei zwei Methoden offen. Die eine ist die systematische Erweiterung der stenosirten Stelle auf intralaryngealem Wege, die wohl den Specialärzten, resp. den Chirurgen von Fach vorzubehalten ist, da die Einführung zunächst eines dünnen elastischen Bougies durch den Kehlkopf sehr grosse Schwierigkeiten haben kann. Dasselbe wird nach und nach immer stärker genommen, bis wir zu den höchsten Nummern gelangen, und sind auf diese Weise mehrere Heilungen erzielt worden, wenigstens insoweit, dass die Patienten eine fast ganz normale Stimme wieder erhielten und die Respiration wieder durch die natürlichen Wege von Statten ging. Die zweite Methode besteht in der Eröffnung des Larynx durch die Thyreotomie, wobei der Schnitt je nach Bedarf weiter nach unten geführt werden kann, in der directen Spaltung, resp. partiellen Abtragung der obturirenden



Membranen, oder Verdickungen der Schleimhaut und in der Nachbehandlung durch Einführung von Bougies von der Wunde, oder von der Wundhöhle her. Zweifellose Erfolge sind nach Hueter (l. c. S. 88) auf diesem Wege noch nicht erzielt, während G. Fischer (l. c. S. 118) einige dergleichen verzeichnet, nämlich die Fälle von B. v. Langenbeck, Dolbeau, Le Fort (unvollständige Heilung, jedenfalls aber Besserung) und v. Bruns, der zweimal die Stricturen mit den Galvanokauter erweiterte, den er von der Trachealwunde aus einführte und wenigstens einen partiellen Erfolg aufzuweisen hatte. Eine neue Operationsmethode bei Verwachsungen der Stimmbänder hat der frühere Assistent der Volkmann'schen Klinik in Halle, Eyssel, angegeben, und darüber im Centralblatt für Chirurgie, 1. Jahrgang, Nr. 20 referirt. Das Wesentliche der Encheirese ist die Einführung eines spitzen, schmalklingigen Tenotoms vom unteren Rande des Schildknorpels her in das Lumen des Kehlkopfes, und zwar muss der Einstich genau in der Mittellinie geschehen, in welcher der Griff des Messers gleichfalls auf das Sorgfältigste erhalten werden soll. Erscheint nun die Spitze des Instrumentes hinter der Basis der Verwachsung, so wird die Schneide durch starkes Senken des Messergriffes in die Narbenmasse eingedrückt und die vollständige Spaltung durch den Zug des Messers nach vorne und unten bewerkstelligt. In dem von Volkmann (l. c. S. 304) angeführten Falle, wo die Stimmbänder auf ²/₃ ihrer ganzen Länge verwachsen und starker Luftmangel und Aphonie vorhanden waren, wurde unmittelbar nach der Operation Respiration und Stimmbildung vollkommen normal, doch verwuchs die Narbe wieder bis auf zwei Drittel ihrer vorherigen Grösse, und Patient verliess die Klinik nur wenig gebessert. Im Laufe der Zeit retrahirte sich jedoch die Narbenmasse bis auf das starre Knorpelgerüst und war Ende September 1874 die Respiration fast ganz frei und die Sprache zwar noch klanglos, aber nicht mehr aphonisch: ein Erfolg, der doch wohl dem operativen Eingriffe zuzuschreiben ist und jedenfalls zur Nachfolge ermuthigt. Ob schon mehrere derartige Beobachtungen vorliegen, ist mir nicht bekannt.

Die Stenose der Trachea in Folge von Schussverletzungen, die freilich nur sehr selten vorkommt (s. S. 213), kann gleichfalls eine operative Behandlung erfordern, und zwar: 1) einfache Eröffnung des Luftrohres unterhalb der stenotischen Stelle, mit lebensläng-

lichem Tragen der Canüle, oder man kann 2) nach Trendelenburg, nachdem man die Tracheotomie gemacht hat, die Strictur spalten und ihre Dilatation versuchen, ohne sich allerdings grosse Illusionen über den Erfolg machen zu dürfen.

Die Operation der Luftfisteln ist natürlich nur dann statthaft, wenn der Kehlkopf so weit durchgängig ist, um ein genügend ausgiebiges Athmen zu gestatten. Bei kleinen Fisteln genügt es, die Ränder anzufrischen und durch einige Suturen zu vereinigen, mit der Cautele, dass die Nadeln so viel Gewebe fassen müssen, dass die Gefahr des Emphysems möglichst vermieden wird. Bei grossen Defecten würde aber diese Methode nicht hinreichen, und muss man dann nach Dieffenbach eine bronchoplastische Operation vornehmen, indem man einen passenden Hautlappen in der Umgegend der Fistel ablöst, der einen möglichst breiten Stiel besitzen soll, und denselben vorsichtig in die Fistel einfügt, an deren Rändern man die Haut nach ihrer ganzen Circumferenz auf einige Millimeter abgetragen hat, um einen genügenden Stützpunkt für den Lappen zu gewinnen. In den sehr seltenen Fällen, wo Granulationswucherungen von der Trachealwunde aus den Abschluss des Luftrohres befürchten lassen, muss die Tracheotomie unterhalb der stenotischen Stelle gemacht, die Tamponcanüle eingeführt und dann die Fistel gespalten werden, um den Tumor abtragen und seine Wiederkehr durch Cauterisation mit Höllenstein und ähnlichen Mitteln verhüten zu können.

(Schluss folgt.)



XVI.

Untersuchungen über die Gestalt des Kehlkopfes in verschiedenen Lebensaltern.

Von

Dr. Weinberg.

(Hierzu Taf. IV.)

Das Bedürfniss, für die Operationen an den Luftwegen, speciell für Laryngo- und Tracheotomie eine genaue Kenntniss von deren Weite, je nach dem Lebensalter, zu haben, hat bereits zu einschlägigen Untersuchungen geführt. So viel mir bekannt ist, beschränken sich dieselben aber nur auf die Trachea (vgl. Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie von Pitha und Billroth, III. Bd., 1. Abtheilung). Da indessen auch der Larynx selbst, im Besonderen die Cartilago cricoidea häufig als Operationsobject benutzt wird, so dürfte eine Ergänzung der vorliegenden Maassbestimmungen nicht überflüssig sein, und unternahm ich desshalb auf Anregung des Herrn Dr. Knorre, Hospitalarztes des allgemeinen Krankenhauses zu Hamburg, eine Reihe von Untersuchungen hierüber an Leichen verschiedenen Lebensalters.

Ich wählte hierzu die, meines Wissens bisher noch nicht in Anwendung gekommene Methode des Ausgiessens des Kehlkopf-Inneren mit durch Erwärmung flüssig gemachten Paraffin. Dieselbe wurde in der Weise ausgeführt, dass, nachdem der Kehlkopf nebst einem Theile der Trachea aus der Leiche herausgenommen und die Epiglottis an dem oberen freien Rand des Larynx durch einige Nähte befestigt war, um denselben hierdurch zu verschliessen, die flüssige Masse von der Trachea aus eingegossen wurde. Nach dem Erstarren des Paraffins, während dessen das Präparat hängend mit nach unten gerichtetem Kehlkopfe befestigt war, wurde in der vorderen Medianlinie an den Grenzen der Cartilago cricoidea und an



dem unteren Rande der Cartilago thyreoidea Einschnitte bis auf den darunter liegenden Paraffin-Ausguss ausgeführt, durch welche auf letzterem die betreffenden Distanzen sich genau markiren liessen.

Da die hierbei gewonnenen Resultate sich am einfachsten aus den beigefügten Abbildungen (vergl. die Angaben bei Fig. 20) übersehen lassen, so bedarf es nur noch einiger Worte zur Erläuterung derselben.

Die schraffirten Linien, welche die transversalen, und, wo eine zweite Abbildung beigefügt ist, in letzterer die sagittalen Durchmesser darstellen, sind durch Ebenen geführt zu denken, welche durch die vorher erwähnten Punkte der vorderen Medianlinie transversal gelegt sind. (Diese Punkte in Abbildung Nr. 20 mit den Buchstaben e, f, g bezeichnet, entsprechen dem unteren Rande der Cartilago thyreoidea, dem oberen und unteren Rande der Cartilago cricoidea.) Von den beigefügten Zahlen bedeuten die seitlich stehenden die Länge der transversalen, resp. sagittalen, die im Inneren der Abbildungen befindlichen: die verticalen Durchmesser der einzelnen Kehlkopf-Abtheilungen (vergl. Nr. 20), nach Millimetern berechnet.

Zur besseren Uebersicht der Grössenverhältnisse der einzelnen Durchmesser habe ich die durchschnittliche Länge derselben bei mehreren Individuen, welche verschiedenen Altersclassen (vom 4. Monat bis 2½ Jahren, 2½ bis 5, 9 bis 11, 14 bis 15, 20 bis 29 und 30 bis 35 Jahren) angehören, berechnet, und diese in folgender Weise tabellarisch zusammengestellt:

Alter:		4 Monate bis 2½ Jahr	2½—5 J.	9—11 J.	14—15 J.	20—29 J.	30—35 J.
Zahl der Präparate:		8	3	6 (1 weibl.)	3 (1 weibl.)	5 (2 weibl.)	6 (2 weibl.)
Durchmesser:							
transversale	e	3,9 mm.	4,5	6,1 (6)	6,3 (7)	8,4 (6,5)	10,9 (9,7)
	f	4,5 „	6,0	8,4 (9)	8,8 (9,5)	13,0 (10,2)	14,1 (11,5)
	g	5,3 „	7,0	9,7 (9,5)	10,8 (12,5)	16,0 (12,2)	16,2 (14,5)
		2					
		2		3 (1 weibl.)	3 (1 weibl.)	5 (2 weibl.)	6 (2 weibl.)
sagittale	e	7,0 mm.		10,6 (12)	10,8 (11,5)	16 (14,7)	17,5 (15)
	f	6,0 „	vacat	8,8 (9,5)	10,3 (10,5)	14 (12,7)	16,3 (13,7)
	g	5,0 „		9,1 (9,5)	10,3 (10,5)	13 (11,7)	12,6 (11,5)
		8	3		3 (1 weibl.)	5 (2 weibl.)	6 (2 weibl.)
verticale	b			3 Fälle 8,6 (8)	9,6 (8)	11,3 (10,5)	12,3 (11,5)
	c	3,1	3,3	6 Fälle 5,9 (5)	5,3 (6)	9 (7)	7,4 (5,5)
	d	3,5	3,6	5,2 (5,5)	6,6 (6)	9,2 (8)	9,5 (9,0)

Die der Tabelle seitlich zugefügten Buchstaben e, f, g bedeuten diejenigen Punkte des Kehlkopfes, durch welche die transversalen und sagittalen Durchmesser geführt sind, d. i. unterer Rand der Cartil. thyreoidea, obere und untere Grenze der Cartil. cricoidea, während die Buchstaben b, c, d die verticalen Durchmesser der Cartil. thyreoidea, Membrana crico-thyreoidea und der Cartil. cricoidea bedeuten.

Die Zahl der Präparate, über welche ich für diese Arbeit verfügen konnte, ist eine zu geringe, als dass die aus denselben berechneten vorstehenden Durchschnittsziffern auf mehr, als auf einen relativen Werth Anspruch machen können. Dennoch erschien mir die Publication dieser (unvollständigen) Resultate gerechtfertigt, wenn auch nur, um darauf hinzuweisen, dass an der Hand der von mir benutzten Untersuchungsmethode sich Aufschlüsse über die Form des Kehlkopfes gewinnen lassen, welche nicht nur ein chirurgisches Interesse haben, sondern auch zugleich eine genaue Illustration der Entwickelung des Kehlkopfes hinsichtlich des Lebensalters und der Geschlechtsverschiedenheit der Individuen liefern.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel IV.

Erläuterung zu Fig. 20.

I stellt die transversalen, II die sagittalen Durchmesser dar.

a. tiefster Punkt der Incisura cartil. thyreoid.
b. entspricht der Cartil. thyreoidea.
c. der Membrana crico-thyreoidea.
d. der Cartil. cricoidea.
e. unterer Rand der Cartil. thyreoidea.
f. und g. Grenzen der Cartil. cricoid. in der vorderen Medianlinie.

Der seitliche obere, mit v bezeichnete Vorsprung entspricht dem Ventriculus laryngis.



XVII.

Ueber die instrumentelle Erweiterung des Mastdarms zu operativen Zwecken.

Von

Dr. Wilhelm Hack,

Assistenzarzt an der chirurgischen Klinik in Heidelberg.*)

(Hierzu Tafel V.)

Wenige Wochen vor seinem plötzlichen Ende hatte Professor Simon mich mit der Bearbeitung des vorliegenden Themas beauftragt, in welcher er eine ausführliche Beschreibung seiner Methode der instrumentellen Mastdarm-Erweiterung, und eine Zusammenstellung der wichtigeren von ihm in der Mastdarmhöhle ausgeführten Fisteloperationen gegeben sehen wollte. Das Material zu dieser Arbeit war mir zum geringeren Theil geboten in kurzen Notizen aus Simon's Feder, zum bei Weitem grösseren Theil in mündlichen Auseinandersetzungen, die er mir in seinen letzten Tagen noch gewährt hatte. Ich glaube gegenwärtig mit noch grösserer Berechtigung dem Wunsche meines Lehrers nachkommen zu dürfen, da der Mund nun auf immer verschlossen ist, der mit seltener Bereitwilligkeit den Fachgenossen alles eigene Neue zu erläutern pflegte.

Bereits im Jahre 1865 hatte Prof. Simon durch den instrumentell erweiterten Mastdarm eine hochgelegene Fistel des Septum rectovaginale erfolgreich operirt, und das glückliche Resultat in seinen „Rostocker Mittheilungen" veröffentlicht. Seitdem mehrten sich ihm die entsprechenden Fälle, und die durch das neue Verfahren gewonnenen schönen Erfolge liessen es gerechtfertigt erscheinen, wenn von seinem Erfinder bei verschiedenen Anlässen versucht wurde, das Interesse der Fachgenossen auf dasselbe hinzuleiten. Blieb auf diese Weise die Methode auch nicht unbekannt, so war

*) Gegenwärtig an der chirurgischen Klinik in Freiburg i. Br.



sie doch weit entfernt, sich die ihr gebührende Anerkennung zu verschaffen und allgemeine Aufnahme in die Praxis zu finden. Es mochte dies zum Theil in dem Umstande begründet sein, dass eben die meisten Fälle, in denen ein wirksames operatives Eingreifen nur auf dem neuen Wege zu erwarten war, in höher gelegenen Verletzungen der Mastdarmscheidenwand bestanden; so schien das Verfahren nur eine Bereicherung der speciell gynäkologischen Operationsweisen darzubieten, und es wurde erklärlich, dass die gangbaren Lehrbücher der Chirurgie die Methode entweder gar nicht, oder doch nur sehr oberflächlich berührten. Um so eigener aber bleibt es, dass auch bei den Gynäkologen selbst dieses Verfahren eine auffallende Zurücksetzung erfuhr. Autoren, wie Scanzoni, Veit, Beigel u. A. haben in ihren ausführlichen Werken neuesten Datums über Frauenkrankheiten der Behandlung der Mastdarmscheidenfisteln durch den erweiterten Mastdarm nicht einmal Erwähnung gethan; Hegar, der in seiner operativen Gynäkologie dieses Thema berührt, meint doch der Operation von der Scheide aus den unbedingten Vorzug ertheilen zu müssen. Wie unbekannt aber der durch die Simon'sche Methode erreichbare Grad der Erweiterung selbst einem Manne von der umfassendsten gynäkologischen Erfahrung war, davon hatte ich Gelegenheit, mich noch vor wenig Monaten zu überzeugen. Bei einem Besuche nämlich, den Marion Sims Anfangs Juli vorigen Jahres bei Simon abstattete, wurde dem berühmten Gast auch die instrumentelle Erweiterung des Mastdarms demonstrirt, — und der amerikanische Gynäkologe verfehlte nicht, sein offenes Erstaunen darüber auszudrücken, mit welcher Leichtigkeit das Rectum zu gewaltigen Dimensionen erweitert werden konnte und welche Zugänglichkeit des Operationsfeldes dadurch gegeben wurde, ohne dass irgend welche unangenehme Folgen dabei zu befürchten waren.

Und doch war gerade Sims der Erste, der bei einer hochgelegenen, die Blasen-Mastdarmwand perforirenden Wunde nur unter Anwendung seines Speculums die Naht anlegte, indem er eine frische Mastdarmsteinschnittwunde mit Silberdraht vereinigte und die erste Heilung herbeiführte. Freilich konnte dies Resultat, an einer frischen Schnittwunde selbst bei unvollkommener Blosslegung, bei unvollständiger Erweiterung des Mastdarms gelingen; denn die scharfen, ohne Substanzverlust getrennten Ränder passen schon durch ihre Lage ziemlich genau aufeinander, und können auch bei einer nicht



sonderlich exact gelegten Naht miteinander verheilen. Anders aber sind die Verhältnisse bei einer Fistel, bei der die Ränder auf's Genaueste angefrischt, die Nähte auf's Pünktlichste gelegt werden müssen, um den Substanzverlust auszugleichen, — Eingriffe, die nur unter genügender Blosslegung der Operationsstelle, unter ausgiebiger Erweiterung des Mastdarms bewerkstelligt werden können. So ist denn auch in der That der einzige Versuch, den Sims unternahm, eine Fistel, nämlich eine Mastdarm-Harnröhren-Fistel beim Manne, vom Mastdarm aus unter Anwendung seines Speculums zu schliessen, vollständig gescheitert, obwohl die Verhältnisse bei diesem Patienten, den Simon später nachuntersuchen konnte, für eine Operation keineswegs ungünstig schienen.

Ehe wir uns zu einer Betrachtung des Verfahrens der instrumentellen Mastdarmerweiterung wenden, das Simon mit dem besten Erfolge anzuwenden pflegte, scheint es mir geboten, einige Worte über die Indicationen dieser Methode anzuführen.

Zunächst sind alle auf die Mastdarmwandungen beschränkten pathologischen Veränderungen, — Wunden, ferner Pseudoplasmen — nur durch den erweiterten Mastdarm für das Auge und die Operationsinstrumente in jeder Hinsicht zugänglich. Auch die operative Behandlung der an der hinteren Rectalwand gelegenen Affectionen wird nur auf diesem Wege ermöglicht. Endlich kann sich auch bei Extraction von Fremdkörpern eine ausgiebige instrumentelle Erweiterung der Analöffnung als vortheilhaft erweisen.

Speciell beim Manne sind sämmtliche in der Mastdarmhöhle gelegenen Fisteln, namentlich alle Communicationen zwischen den männlichen Urinwegen und dem Rectum nur von der Mastdarmseite zugänglich, nur von hier operirbar. In Fällen dieser Art ist, zumal wenn in die Blase, oder die Harnröhre Koth eindrang, von verschiedenen Seiten die Colotomie für indicirt gehalten worden. So hat bei einem in England weit bekannten Patienten, dem Dr. Hamilton, bei dem ein dysenterisches Ulcus des Rectum nach der Blase durchgebrochen war, noch vor Kurzem Curling die Colotomie gemacht, die der Patient nicht lange überlebte. Aber Simon betonte gerade bei Besprechung dieses Falles auf's Bestimmteste, dass eine rationellere Therapie versuchen müsse, das Leiden an Ort und Stelle zu bekämpfen und die Fistel zu schliessen, ehe man sich zu jener, mit äusserst lästigen Folgen verknüpften Opera-

tion entschliessen dürfe — Anforderungen freilich, denen bei der verbreiteten Unkenntniss der Erweiterungsfähigkeit des Mastdarmes selten genügt werden würde.

Beim Weibe wären als Indicationen in erster Linie die hochgelegenen, im oberen Drittel der Vagina befindlichen Mastdarm-Scheidenfisteln, falls dieselben unbeweglich sind, anzuführen. In diesen Fällen ist nämlich die Freilegung der Fistel von der Scheide aus durch den Umstand erschwert, dass der unnachgiebige Arcus pubis ein genügendes Abziehen der vorderen Vaginalwand unmöglich macht, während dagegen bei der Blosslegung durch den Mastdarm die hintere Rectalwand mit Leichtigkeit zurückgedrängt werden kann*). Im mittleren Drittel müssen nur die immobilen querverlaufenden Recto-Vaginalfisteln durch den erweiterten Mastdarm zugänglich gemacht werden. Obwohl dieselben nämlich von der Scheide aus völlig exact freigelegt werden können, so bietet doch hier der Schambogen dem Einführen des Nadelhalters und dem Anlegen der Suturen grosse Schwierigkeiten, welche von der Mastdarmseite leichter überwunden werden. Längsfisteln des mittleren Drittels sind dagegen von der Scheide aus gut operirbar. Auch die Fisteln im unteren Drittel sind von der Scheide aus in jeder Hinsicht zugänglich, während sie dagegen von der Mastdarmseite durch den vorspringenden scharfen Hautsaum des vorderen Analrandes völlig bedeckt werden. Hegar**) hält gerade in solchen Fällen, „wenn ein sehr breiter Damm die Freilegung einer unmittelbar über demselben gelegenen Fistel von der Scheide erschwert“, die Operation durch den Mastdarm für indicirt. Aber eine solche Fistel befindet sich so nahe dem Scheidenausgange, dass dieselbe durch zweckmässig gebogene und entsprechend eingesetzte Häkchen von der Vagina aus nach allen Seiten für die Operation freigelegt werden kann. Wenn jedoch eine solche directe Operation an dieser Stelle, wo die Wundränder sehr

*) Hegar (Operative Gynäkologie, S. 372) macht gerade gegen die Operation von der Mastdarmseite aus geltend, dass das Abziehen der hinteren Rectalwand durch das vorspringende Steissbein gehindert sei. Aber dieser Knochen ist durch eine mehr wie 2 Cm. dicke Schicht von Weichtheilen von der Analöffnung entfernt, Theilen, die sich leicht zurückdrängen, leicht dehnen lassen. Ferner besitzt in den Fällen, um die es sich hier vorzugsweise handelt, nämlich bei Frauen, die geboren haben, das Steissbein selbst eine nicht unerhebliche Beweglichkeit.

**) l. c. S. 373.



dünn sind, erfolglos blieb, so nahm Simon auch dann nicht die Fistel von der Mastdarmseite in Angriff, sondern er hat den Damm bis zur Fistel hin gespalten, die Operation des complicirten Dammrisses mit Anlegung seiner triangulären Naht unternommen, und mit der Heilung des Dammes auch die Fistel zum Verschluss gebracht.

Ich habe oben die Indicationen bei der Besprechung der hochgelegenen Rectovaginalfisteln von einem Gesichtspunkte aus eingeschränkt, indem ich voraussetzte, diese Fisteln seien unbeweglich, d. h. der Uterus und durch ihn die Vaginalwandungen seien durch parametritische Verwachsungen so an die Beckenorgane angelöthet, dass eine künstliche Dislocation dieser Theile nach dem Scheideneingange hin unmöglich wäre. Simon hatte nämlich bei analogen Erkrankungen der vorderen Vaginalwand, bei hochgelegenen Blasenscheidenfisteln mit dem besten Erfolge versucht, durch Dislocation des Uterus die Fistel der Körperoberfläche näher zu bringen. Er fasste eine Muttermundslippe mit der Muzeux'schen Zange, und konnte in Fällen, in denen keine parametritischen Verwachsungen bestanden, durch mässigen Zug einen so hochgradigen künstlichen Descensus des Uterus und damit einen solchen Prolaps der vorderen Vaginalwand erzeugen, dass die Fistel fast an der Körperoberfläche lag und beinahe wie eine Hautwunde in aller Bequemlichkeit genäht werden konnte. Nach diesem Vorgange würde man vielleicht auch bei hochgelegenen Rectovaginalfisteln versuchen, einen künstlichen Prolapsus der hinteren Vaginalwand zu bewirken, und es könnten dann, falls keine parametritische Verwachsungen den Uterus festlötheten, noch so hochgelegene Fisteln von der Scheide aus operirt werden, dass sie für Simon selbst in früheren Jahren die unbedingteste Indication zur Operation durch den erweiterten Mastdarm abgegeben hätten.

Es erübrigt noch einer Complication der Rectovaginalfisteln zu gedenken, welche die Mastdarmerweiterung indiciren dürfte, nämlich der Stenose der Scheide vor der Fistel. Es ist einleuchtend, dass in diesem Falle selbst eine nicht sehr hochgelegene Fistel der Rectovaginalwand für die Operationsinstrumente von der Scheide aus unzugänglich sein kann. Freilich könnte man hier versuchen, die Bozeman'sche Methode der Stenosenbehandlung einzuleiten, also Tampons von allmälig steigender Dicke einzuführen. Obwohl dieses Verfahren oft zum Ziele führen wird, so hat es doch



unbestreitbare Nachtheile. Die Fälle, in denen auf der hiesigen Klinik bei Blasenscheidenfisteln diese Methode versucht wurde, zeigten theilweise ein so unbedeutendes Resultat, theilweise ertrugen die Frauen das Verfahren gar nicht wegen seiner Schmerzhaftigkeit, oder zeigten lebhafte Fieberbewegungen, dass wohl auch hier der einfachere Weg durch den erweiterten Mastdarm einzuschlagen sein dürfte.

Endlich wäre noch eine seltene Indication beim Weibe zu erwähnen, nämlich die Behandlung der Blasenmastdarm-Fisteln. Es sind dies äusserst seltene Fälle, in denen eine Atresie der Scheide, eine Verwachsung der vorderen und hinteren Vaginalwand zu Stande gekommen ist, und wo innerhalb der atresirten Stelle eine Communication zwischen Blase und Mastdarm besteht. Simon hat einen sehr complicirten Fall dieser Art mit dem besten Erfolge durch den Mastdarm operirt (s. unten die Krankengeschichte 5).

Gehen wir nun zur Betrachtung des Simon'schen Verfahrens selbst über. Zunächst muss der Darm gründlich von Koth gereinigt werden durch reichliche Ausspülungen. Der Patient wird alsdann in die Steissrückenlage gebracht mit etwas erhöhtem Gesäss, mit stark gegen den Unterleib umgeschlagenen Schenkeln, und in tiefste Chloroformnarcose versetzt. Es ist wichtig, diesen letzten Punkt zu betonen; denn nur im Zustande völliger Betäubung erlangt der Sphincter den Grad von Erschlaffung, wie ihn die Einführung so gewaltig dehnender Instrumente nöthig macht. Simon benutzte zur Erweiterung dieselben Instrumente, und zwar meist die grössten derselben, die er zur Blosslegung der Blasenscheidenfisteln angegegeben hat und die ich wohl als bekannt voraussetzen darf. Unter allmälig gesteigertem Drucke führte er langsam mit Rotationsbewegungen ein grosses, gut geöltes Rinnenspeculum ein, das oft eine Breite von 5—5½ Cm., einen Umfang von 15—17 Cm. besass, und liess durch dasselbe die hintere Rectalwand abdrängen. Dann wurden die Seitenwände durch die Scheidenhalter, der vorspringende scharfe Hautsaum am vorderen Rande des Anus durch flach oder winkelig gelegene Doppelhäkchen, manchmal auch durch ein plattenförmiges Speculum zurückgehalten. Auch für die Hinterwand des Rectum benutzte Simon öfters eine breite Platte, und gab derselben den Vorzug, wenn es galt, mehr die seitlichen Partieen freizulegen, was bei der Rinne mit ihren starken Wandungen nicht so leicht



möglich war. Die so gewonnene beträchtliche Ausdehnung gestattet nun dem Auge vollkommen Einblick, erlaubt jede mögliche Anwendung der Operationsinstrumente; es werden durch die allseitige Erweiterung die höher gelegenen Partieen beigezogen und um ein Erhebliches der Analöffnung genähert.*)

Das Verfahren, wie es eben beschrieben wurde, genügt nun völlig in all' den Fällen, in denen eine Freilegung der vorderen Rectalwand, an der wohl die meisten pathologischen Affectionen sich zeigen, gewünscht wird. Dieselbe stellt sich der Analöffnung gegenüber, und es kann an ihr mit derselben Leichtigkeit und Exactheit operirt werden, wie bei den Affectionen der Vesico-Vaginalwand von der Scheide aus. Von Incisionen durch den Sphincter kann dabei stets, von Einschnitten in den Afterrand beinahe immer Abstand genommen werden. Die letzteren sind nur selten, nur in Fällen indicirt, in denen der vorspringende vordere Hautsaum des Afters bei der Erweiterung durch eines jener breiten Specula sich wie ein Vorhang vor die vordere Mastdarmwand ausspannt. Zur Beseitigung dieses Hindernisses sind Schnitte von ½ Cm. Tiefe zu beiden Seiten des Hautsaumes ausreichend, und es kann dann allerdings der Analtheil noch stärker erweitert, es können die vorher bedeckten unteren Partieen der vorderen Rectalwand sichtbar gemacht werden.

Bei der Blosslegung der hinteren Mastdarmwand erleidet das Verfahren einige Aenderung. Einmal in der Einführung der Erweiterungsinstrumente, indem das hintere Rinnen- oder Platten-Speculum natürlich wegfällt und nur eine breite Platte die Vorderwand abdrängt und die Seitenwände durch die Scheidenhalter gedehnt werden. Zweitens durch die Anwendung des Sphincterenschnittes in der Raphe nach hinten. Der Zweck dieser Modification ist nicht der, die Erweiterung der Afteröffnung noch mehr zu steigern, da ja nach dem oben Gesagten die einfache Dehnung des Sphincters durch die breiten Instrumente ausreicht. Da aber das untere Ende der hinteren Rectalwand bogenförmig sich um das Steissbein herum-

*) Dieses Moment kommt namentlich bei hochsitzenden Carcinomen des Rectums, so lange dieselben noch auf die Mastdarmwandungen beschränkt sind, zur Geltung, welche auf diese Weise so sehr heruntertreten, dass selbst bei 4—5 Cm. hoch sitzenden Knoten noch deren Exstirpation mit Vornähung der Schleimhaut gemacht werden kann.



schlägt, so muss ein Schnitt, der die Rectalwand bis zur Umbiegungsstelle spaltet, durch Verkürzung des ganzen Canales die in der Kreuzbeinhöhle gelegenen pathologischen Affectionen um ein Bedeutendes zugänglicher machen.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen gehe ich nun über im Speciellen zur Betrachtung der Operation hochgelegener Fisteln durch den erweiterten Mastdarm, und fasse hierbei hauptsächlich die Rectovaginalfisteln in's Auge. Es ist oben schon erwähnt worden, dass nur bei sorgfältigster Anfrischung und exactester Naht Aussicht auf Erfolg vorhanden ist. Hier zeigt sich nun eine besondere Schwierigkeit, diesen Bedingungen zu genügen, in dem Umstande, dass die Mastdarmschleimhaut, welche weit verschiebbarer ist, als die derbere Scheidenschleimhaut, sich beständig gegen die Fistelränder vordrängt*). Spannung derselben durch scharfe, in der Nähe eingesetzte Doppelhäkchen ist dabei unerlässlich. Die Anfrischung geschieht mit Pincette und langgestieltem Messer, dem Simon stets den Vorzug gab vor der Scheere: er war der Meinung, dass die Scheerenblätter den nicht sehr breiten Wundrand quetschen könnten und dass dadurch vielleicht die Prima intentio in unerfreulicher Weise gehindert werde. Wenn irgend möglich, hat die Anfrischung in Querrichtung stattzufinden, da die Mobilität der Mastdarmwand in der Längsrichtung am Grössten ist. Es wird eine steil-trichterförmige Wunde durch die ganze Dicke des Fistelrandes ausgeschnitten, und es soll dabei nie versäumt werden, die Exactheit der Anfrischung auch von der Scheidenseite aus zu prüfen.

Schwieriger noch, wie die Anfrischung, ist das Anlegen der Nähte, welche in Knopfnähten aus chinesischer Seide (Nr. 1, oder Nr. 0 doppelt) bestehen. Zum Anlegen der Suturen ist nämlich hier der gewöhnliche Simon'sche Nadelhalter mit den dazu passenden gebogenen Nadeln, welche bei der Naht der Blasenscheidenfisteln in den weitaus meisten Fällen völlig genügen, nur selten ausreichend. Längs verlaufende Fisteln sind allerdings damit in be-

*) Hegar (l. c.) sieht darin, dass „sich auf der Rectalseite zunächst die leicht verschiebbare und gefässreiche Mucosa in lästiger Weise faltig in den Schnitt vordrängt", einen weiteren Einwand gegen die Operation vom Mastdarme aus. Aber dieses Moment dürfte doch wohl kaum einen Operateur abhalten, vom Mastdarme aus zu operiren, sobald die anatomischen Verhältnisse es verlangen, zumal da ja gerade von dieser Seite aus die sich vordrängende Schleimhaut direct zurückgehalten werden kann.

friedigender Weise zu vereinigen. Bei Querfisteln dagegen ist die Anwendbarkeit des Nadelhalters eine beschränkte, da derselbe zum Durchlegen der Fäden am vorderen Rande solcher Fisteln durchaus nicht geeignet ist. Hier kann man nämlich mit gekrümmter, am Nadelhalter befestigter Nadel nicht um diesen Rand herumkommen; man muss dazu Nadeln benutzen, die den Rand von der Vaginalseite nach dem Rectum durchdringen, den Faden aber in umgekehrter Richtung durchziehen, Anforderungen, denen am besten das von v. Langenbeck zur Gaumennaht angegebene Nadelinstrument entspricht. Man wird die Naht in der Weise anlegen, dass man zuerst das Nadelinstrument von der Vagina aus durch den vorderen Fistelrand hindurchsticht, in das nun vorgeschobeue Drahthäkchen vom Rectum aus den Faden befestigt, und denselben dann von hinten nach vorne durch den Fistelrand hindurchzieht. Das in der Vagina liegende Fadenende wird jetzt mit einer Pincette durch die Fistelöffnung in das Rectum hereingezogen und in eine am Nadelhalter befestigte und steilgestellte Nadel eingefädelt. Mit dieser Nadel wird alsdann vom Rectum aus in die Fistelöffnung eingegangen, der hintere Rand von der Vaginalseite nach dem Mastdarme zu durchstochen und das Fadenende durchgezogen. Die Fäden werden im Mastdarm geknotet. Es ist zweckmässig, auch hier, wie bei der Naht der Blasenscheidenfisteln, Vereinigungs- und Entspannungsnähte anzulegen; nur müssen die ersteren, abweichend von den Nähten bei Blasenscheidenfisteln, so geführt werden, dass in der Tiefe des Wundrandes mehr Substanz gefasst wird, wie an der Oberfläche desselben, so dass die Fadenenden im Mastdarme ganz in der Nähe des Schnittrandes liegen. Nur so wird verhütet, dass sich die leicht bewegliche Mastdarm-Schleimhaut beim Knoten zwischen die Ränder eindrängt. Die Entspannungsnähte dagegen müssen natürlich auch an der Oberfläche im Mastdarm mehr Substanz umfassen; aber die dazwischen liegenden Vereinigungsnähte, welche zuerst geknotet werden sollen, hindern das Eindringen der Schleimhautfalten. Dass auch die Lage aller Suturen von der Scheide aus controlirt werden muss, ist wohl einleuchtend.

Es erübrigt, noch einige Worte über die Nachbehandlung zu sagen. Simon hatte nach seiner ersten Operation vom Mastdarme aus den Stuhlgang durch constipirende Mittel retardirt, nach-



dem er bereits, um etwaigem Darminhalte freien Durchgang zu verschaffen, den Sphincter in der Raphe nach hinten gespalten hatte. Das letzte Verfahren hat Simon auch in der Folge noch angewandt, da einerseits dadurch einer Stauung der Kothmassen vollkommen begegnet wird und doch andererseits die Gefahr einer zurückbleibenden Incontinentia alvi nicht besteht. Die Schnittränder verheilen vielmehr stets in 10 bis 12 Tagen miteinander, und nach dieser Zeit ist die Continenz wieder vollkommen hergestellt. Freilich hat Simon, um dieses Resultat zu sichern, ausdrücklich betont, dass der Sphincterenschnitt nicht vor, sondern nach der Operation gemacht werden solle, damit die frischen Schnittflächen nicht durch die Erweiterungsinstrumente gequetscht würden. Das zweite Verfahren, die Constipationsmethode, wurde dagegen später völlig verlassen: Simon gab vielmehr seinen Patienten jeden zweiten Tag ein kräftiges Laxans, ohne dabei besondere Vorsichtsmaassregeln betreffs der Diät beobachten zu lassen. Die Constipationsmethode schien für die Heilung nicht nur unvortheilhaft, sondern geradezu gefährlich zu sein. Denn obwohl durch verstopfende Mittel die Wunde vielleicht in den ersten Tagen völlige Ruhe erhält, so häufen sich doch schon bald die Darmgase; vom 5. oder 6. Tage ab lagern sich auf die Wunde harte Kothballen, die allen Zerkleinerungs- und Lösungsversuchen durch Klystiere widerstehen, — und wenn nun schliesslich eine stürmische Entladung dieser angehäuften festgeballten Massen sich nicht länger verhindern lässt, so ist wohl gegründete Besorgniss vorhanden, dass die frische Narbe auch der bestvereinigten Wunde unter so gewaltigem Druck wieder nachgeben könne.

Auch die Herausnahme der Nähte zeigt hier eigene Schwierigkeiten. Da die Blosslegung der Nahtstelle vom Mastdarme aus immer mit erheblicher Zerrung der Wundräuder verknüpft und wegen der meist bestehenden Schnittwunde im Sphincter für die Patienten ausserordentlich schmerzhaft ist, so hat Simon die Suturen meist von der Scheide aus entfernt. Die geringe Eiterung um den Faden hatte die Canälchen stets genügend erweitert, um sie für die Knoten passirbar zu machen, und bei der Verschieblichkeit der Masdarmschleimhaut in der Längsrichtung verheilten die kleinen Fadenlöchelchen ohne jeden Nachtheil.

Ich lasse nun in Kürze die Krankengeschichten der von Simon

in der oben ausgeführten Weise operirten Patienten folgen, und ich glaube, dsss dieselben die beste Illustration für die Zweckmässigkeit seines Verfahrens bilden werden.

1. Elisabeth Wörle aus Bensheim hatte in Folge einer schweren Geburt zwei kleine Blasenscheiden- und eine grosse Mastdarmscheidenfistel erlitten. Die eine rechts liegende Blasenscheidenfistel war auf operativem Wege geheilt worden; die zweite mehr links gelegene widerstand so hartnäckig einer dreimaligen langdauernden Operation, dass Simon, der steten Misserfolge müde, beschloss, die Colpokleisis zu machen, nur sollte vorher die Rectovaginalfistel, die in gleicher Höhe lag, geschlossen werden. Dieselbe befand sich ungefähr 5 Cm. über dem Anus, hatte im Querdurchmesser eine Ausdehnung von 1½, im Längsdurchmesser von 1 Cm. und war durch einen breiten Narbenstrang, der die Vagina ausserdem noch verengerte, mit der Blasenscheidenfistel verbunden. Simon versuchte damals noch die Operation von der Scheide, und es gelang seiner ausserordentlichen Geduld schliesslich, mit grösster Mühe, die Wundränder in Querrichtung anzufrischen und 5 Nähte hindurchzulegen. Der Stuhl wurde durch verstopfende Mittel angehalten. Aber schon am 4. Tage drang Kothflüssigkeit durch die Wunde, und als am 5. und 6. Tage die Nähte entfernt wurden, war Nichts verheilt, aber die Fistel grösser wie vorher. 8 Wochen später wurde eine zweite Operation unternommen, wieder von der Scheide; aber auch hier war die Schwierigkeit der Anfrischung, namentlich am hinteren Fistelrande, und der exacten Anlegung der Naht, besonders am linken Winkel, so gross, dass nach dreistündiger mühevoller Arbeit die Aussicht auf Erfolg eine sehr geringe war. In der That ging die Fistel in ihrer ganzen Ausdehnung wieder auf, und sie besass jetzt einen Längsdurchmesser von 2 Cm., einen Querdurchmesser von 1½ Cm. Erst jetzt, nach diesem doppelten Misserfolge, verfiel Simon zum ersten Male auf die Idee, die Operation von der Mastdarmseite aus zu versuchen. Damals noch mit der Dehnbarkeit des Afters unbekannt, spaltete er, um die Operationsstelle zugänglich zu machen, nicht nur den Sphincter in der Raphe nach hinten, sondern er führte auch die von Baker Brown angegebenen seitlichen Sphincterenschnitte aus. Mit der breitesten Platte, den Seitenhaltern und zwei Doppelhäckchen, konnte die Fistel gut blossgelegt, die Anfrischung steiltrichterförmig, gründlicher wie bei der ersten Operation vorgenommen werden, und auch die exacte Anlegung der Naht gelang von hier aus völlig. Es war auch hier eine Constipation, und zwar von 12 Tagen, hergestellt worden. Am 5. Tage wurden einige Nahtschlingen von der Scheide aus zerschnitten, und vom 8. bis 14. Tage die Fäden theils durch die Scheide, theils durch den Mastdarm entfernt. Aber auch hier war die Fistel nur zum Theil verheilt; die hartnäckigste Stelle aber, der linke Winkel, war völlig geschlossen. 6 Wochen später operirte Simon wieder durch den Mastdarm, diesmal zwar ohne Sphincterenschnitte, aber die einzelnen Acte der Operation konnten gleichwohl in aller Genauigkeit vorgenommen werden. Diesmal war erreicht worden, dass sich die ganze Fistel bis auf eine linsengrosse Fistel geschlossen zeigte, und auch diese war in



wenigen Wochen spontan verheilt. — Durch diesen Erfolg wieder ermuthigt, stand Simon von der Colpokleisis ab, operirte jene noch restirende Blasenscheidenfistel direct und erzielte auch hier die völlige Heilung. (S. die ausführliche Krankengeschichte dieses Falles in Simon's „Rostocker Mittheilungen", S. 194 f., 299 f., 306 f.)

2. Frau Amalie W., eine 54jährige Wittwe, kam nach Heidelberg, weil sie vor Jahren, in Folge einer schweren Geburt, eine Rectovaginalfistel erhalten hatte, etwa 1 Cm. vom Muttermund entfernt. Die Fistel war durchaus nicht zu dislociren, da der Uterus durch peri- und parametritische Exsudate vollständig fixirt war. Die Fistel selbst war so gross, dass man mit 2 Fingerspitzen durchdringen konnte, und hatte ihren grössten Durchmesser in transversaler Richtung. Dabei bestand eine Rectocele, von ca. Hühnereigrösse, am untersten Ende des Mastdarms in Folge eines Dammrisses bis zum Afterrand. Die Mastdarmscheidewand war natürlich durch diese Rectocele, die unmittelbar über dem After begann, sehr verlängert, aber in ihren oberen Theilen doch nicht zu dislociren. Die Fistel konnte allerdings durch die Scheide blossgelegt werden, so dass sie sehr gut zu Gesicht kam; aber die Operationsinstrumente, selbst langgebogene Scheeren, waren so schwierig anzuwenden, dass man kaum auf die exacte Durchführung der Operation von der Scheide aus hätte rechnen können. Daher wurde in Gegenwart des Herrn Prof. Deroubaix aus Brüssel die Operation durch den Mastdarm ausgeführt. Die Fistel stellte sich nach Erweiterung des Rectums dem Eingange gerade gegenüber und wurde mit grösster Sicherheit, nach ausgiebiger Anfrischumg bis in die Scheide hinein, mit sechs Nähten in Querrichtung vereinigt. Am 7. und 8. Tage wurden die Nähte entfernt und die Operationsstelle ohne Chloroformnarcose durch ein Sims'sches Speculum freigelegt: Die Fistel war vollständig verheilt. — In späterer Zeit wurde auch die Rectocele vaginalis durch die Colporrhaphia posterior zur Heilung gebracht.

3. Frau F. aus Heidelsheim, 32 Jahre alt, hatte 2 Monate vor ihrem Eintritte in das Hospital einen schweren Typhus überstanden, und es war ihr während dieser Krankheit von der Hebamme bei der Application eines Klysma mit dem Ansatzrohr der Spritze eine penetrirende Wunde der Rectovaginalwand beigebracht worden, welche beinahe in der Höhe der Portio vaginalis lag. Da die Verletzung in einem tiefer greifenden Typhusgeschwür sich befand und das Allgemeinbefinden der Patientin nach dem schweren Leiden ein sehr schlechtes war, so zeigten die Wundränder keine Neigung zur Spontanheilung; es bestand vielmehr bei der Aufnahme ein schräg verlaufender Riss von der linken nach der rechten Seite von mehr wie 2 Cm. Länge. Auch hier war die Blosslegung der Fistel von der Scheide aus schwieriger wie von der Mastdarmseite, obwohl sich die Mastdarmscheidenwand um 1—1½ Cm. vorziehen liess. Es wurde deshalb auch hier der leichtere Weg durch den Mastdarm vorgezogen, die Fistel ausgiebig angefrischt und mit 7 Nähten, darunter 2 oberflächlichen, vereinigt. Die Heilung kam zu Stande bis auf ein stecknadelgrosses Fistelchen, das mehrmals geätzt werden musste, und auch dieses war, als sich die Patientin nach 2 Monaten wieder vorstellte, vollkommen geschlossen.



Die jetzt folgende Krankengeschichte ist einmal dadurch ausgezeichnet, dass Simon bei diesem Patienten sogar zwei Fisteln durch den erweiterten Mastdarm zum Verschluss brachte, dann aber ganz besonders durch den Umstand, dass in diesem Falle zum ersten Male die Operation einer hochgelegenen Fistel der hinteren Rectalwand mit dem besten Erfolge unternommen wurde.

4. Ernst Moritz Arnold, Soldat im 6. sächsischen Infanterie-Regiment, hatte bei Gravelotte einen Schuss durch Blase und Mastdarm erhalten. Die Eingangöffnung des Schusskanals befand sich unmittelbar über der Symphyse etwas nach rechts von der Mittellinie, die Ausgangsöffnung 3 Cm. rechts vom Steissbein, 7 Cm. vom After entfernt. Bei der Aufnahme des Patienten in der Heidelberger Klinik am 81. Tage nach der Verwundung war die Eingangsöffnung vernarbt, die Ausgangsöffnung dagegen noch offen, und es ergoss sich aus ihr beständig Urin, gemischt mit Eiter und Fäcalmassen, während nur der kleinste Theil des Harns durch die Urethra entleert wurde. In Chloroformnarcose wurde der Mastdarm erweitert, und es zeigte sich an der Vorderwand eine erbsengrosse Fistel, welche mit der Blase communicirte, und so hoch lag, dass sie nur mühsam mit der Fingerspitze erreicht werden konnte, an der Hinterwand eine kirschkerngrosse Oeffnung mit scharfen narbigen Rändern, über die sich die Schleimhaut trichterförmig in die Oeffnung des Wundkanals hineingezogen hatte. Simon versuchte zuerst durch Ableiten des Kothes und Urines eine Spontanheilung der Fistel anzustreben, und spaltete zu diesem Zwecke den Sphincter tief nach hinten. Aber nach 4 Wochen hatte sich Nichts gebessert, die Schnittränder waren mit einander verwachsen, und die Operation musste wiederholt werden durch Spaltung der Narbe. Als nach weiteren zwei Monaten keine Besserung eingetreten war, beschloss Simon die directe Operation der Fisteln und zwar zunächst die der hinteren vorzunehmen, weil dieselben wegen ihrer scharfen, unbeweglichen Ränder am Wenigsten zur Verheilung durch Narbencontraction geneigt schien. Die hintere Rectalwand wurde bis über das Steissbein hinaus gespalten, die Fistel gründlich angefrischt und mit 5 Nähten vereinigt. Es erfolgte vollkommene Heilung derselben und darauf Spontanverschluss des hinter der Fistel gelegenen Abschnittes des Wundkanals. Dagegen verheilte diesmal der Rapheschnitt nicht mehr, sondern seine Ränder übernarbten. Zwei Monate später wurde die Operation der Blasenmastdarmfistel ausgeführt und nach Vereinigung mit 4 Nähten völlige Heilung erzielt. Da der Koth jedoch wegen des nicht verheilten Sphincterenschnittes noch unfreiwillig abging, so wurde auch dieser Schnitt in seiner ganzen Ausdehnung angefrischt und mit 4 Schleimhautnähten und 5 Dammnähten vereinigt. Harte Kothballen, die bei ungenauer Durchführung der Purgativ-Methode sich vorgelagert hatten, trennten jedoch diese Vereinigung am 5. Tage wieder, und es musste 5 Wochen später dieselbe Operation in derselben Weise wiederholt werden. Diesmal war vollständige Heilung, vollkommene Continenz erzielt worden. (S. die Krankengeschichte in Simon's Aufsatz: „Ueber die künstliche Erweiterung des Anus etc.“ in v. Langenbeck's Arch. Bd. 15).



Ich gehe nun über zur Mittheilung eines Falles, der in operativer Hinsicht wohl einzig dastehen dürfte, und schon die Seltenheit des Leidens, welches geheilt werden musste — es handelte sich um eine Blasenmastdarmfistel innerhalb einer atresirten Scheide — wird es entschuldigen, wenn ich die Krankengeschichte dieser Patientin in möglichster Ausführlichkeit folgen lasse.

5. Rosalie Elias, 22 Jahre alt, aus Grodno in Russland, hatte im Jahre 1869 eine schwere Geburt überstanden, bei welcher der Kindskopf drei Tage im Becken eingekeilt war, ohne dass ärztliche Hülfe geleistet worden. Die Folgen dieser Geburt waren sehr eingreifende Läsionen der Harn- und Geschlechtsorgane mit unfreiwilligem Urinabfluss. — Ein halbes Jahr nach dieser Geburt reiste die Patientin nach Königsberg, und darauf nach Berlin, um sich von ihrem Leiden befreien zu lassen. Als die in beiden Städten gemachten Versuche zur Heilung erfolglos blieben, kam sie nach Heidelberg. Bei der Untersuchung fand sich die Scheide etwa 3—3½ Cm. nach oben vom Orificium urethrae fast vollständig geschlossen (Taf. V, Fig. 1). Nur in der Mitte und in der linken Seite der Obliterationsstelle lagen zwei kleine Oeffnungen; die in der Mitte gelegene (Fig. 1. BF) bildete einen ¾ Cm. langen Querschlitz, durch welchen man mit der Sonde direct in die Blase gelangte und durch die der Urin bei jeder Position abfloss. Die zweite nur sondenkopfgrosse Oeffnung an der linken Seite der Atresie (Fig. 1. S) führte in einen engen Gang, in welchen man 4—5 Cm. tief eindringen konnte, ohne in die Blase oder in den Mastdarm zu gelangen. Die Patientin hatte bei Aufnahme des Status praesens behauptet, das Menstrualblut ginge nicht mit dem Urin durch die Blase, sondern durch die Scheide ab, und spätere Untersuchungen während der Menstruation ergaben denn auch, dass das Blut durch den engen Gang abfloss. Dieser bildete also das Rudiment der fast vollständig verschlossenen Scheide (Fig. 6. SR). Damit waren aber die Veränderungen, welche durch die schwere Niederkunft erzeugt worden waren, noch nicht erschöpft. Nach Aussage der Patientin sammelte sich der Urin in grösseren Mengen auch im Mastdarm und wurde mit dem Kothe entleert, und als durch den erweiterten Anus untersucht wurde, fand sich an der Vorderwand des Rectums, ungefähr 4 Cm. von der Analöffnung entfernt, eine gut erbsengrosse Fistel, durch welche man mit der Sonde direct in die Blase gelangen konnte. Führte man zu gleicher Zeit einen Finger in den offenen Theil der Scheide, so konnte constatirt werden, dass diese Fistel unmittelbar über der unteren Fläche des Scheidenverschlusses lag. Es bestand somit innerhalb der atresirten Stelle eine Communication zwischen Blasen- und Mastdarmhöhle, also eine bis jetzt beim Weibe vielleicht noch nicht beobachtete Blasenmastdarmfistel (Fig: 2, BMF und Fig. 6, BMF). Endlich war auch der Damm bis zum Afterrande zerrissen (Fig. 2. DR), und die Blasenscheidenwand etwa 1½ Cm. vom Orificium urethrae stark nach unten in Form einer Cystocele (Fig. 2, C) ausgebuchtet. Bei den beschriebenen Veränderungen konnte von einer Wiederherstellung der normalen Verhältnisse schon darum



nicht die Rede sein, weil es unmöglich war, die obliterirte Stelle wieder durchgängig zu machen. Man konnte also nur daran denken, den unwillkürlichen Urinabfluss durch Scheide und Mastdarm zu heben.

Zu diesem Zwecke suchte Simon zuerst den kleinen Schlitz in der Mitte der vorderen Obliterationsstelle, welcher in die Blase führte, zu verschliessen. Er machte die Ränder wund und vereinigte sie mit 3 Nähten von feiner chinesischer Seide (No. 0 doppelt). Die Fistel heilte aber nicht, weil eine ziemlich beträchtliche Nachblutung in die Blase entstanden war. 4 Wochen darauf wurde zum zweiten Male ganz auf dieselbe Weise operirt, nur dass der Verschluss mit 4 feinen Nähten bewerkstelligt und mit denselben die Ränder sehr fest zusammengepresst worden waren, um eine Nachblutung zu verhüten, — und diesmal heilte die Fistel vollständig. Dadurch war der Zustand der Patientin schon sehr gebessert: der unwillkürliche Abfluss des Urins durch die Scheide war gehoben, und dieser wurde theilweise durch die Harnröhre entleert, theilweise sammelte er sich im Mastdarme, wo er während 3 Stunden zurückgehalten werden konnte, wenn die Patientin keine anstrengenden Bewegungen machte.

Um auch diesem Uebelstande abzuhelfen, welcher immer noch sehr bedeutend war, suchte Simon die Blasenmastdarmfistel zum Verschluss zu bringen. Er operirte dieselbe durch den unblutig erweiterten Mastdarm dreimal in Zwischenräumen von 4—6 Wochen, indem er die Ränder anfrischte und durch Seidennähte vereinigte. Die Fistel heilte jedoch nicht; sie wurde sogar so vergrössert, dass man bequem mit dem Zeigefinger vom Mastdarme aus in die Urinblase eindringen und dieselbe austasten konnte. Es stellte sich jetzt auch ein Symptom ein, welches der Patientin grosse Qualen verursachte und die Gesundheit derselben ernstlich bedrohte. Durch die erweiterte Oeffnung drangen nämlich Koththeile in die Blase und erzeugten sehr heftige Blasenreizung und hochgradigen Blasencatarrh. Dieser unglückliche Umstand veranlasste die Patientin immer von Neuem, auf Hülfe zu dringen und forderte auf, trotz der missglückten Operationen, die Versuche zur Heilung des Leidens fortzusetzen. Bei einer vierten Operation wurde das Verfahren geändert. Um jede Zerrung an der Vereinigungslinie zu vermeiden, bildete Simon am hinteren Fistelrande einen Dieffenbach'schen brückenförmigen Lappen und vereinigte denselben mit dem wundgemachten vorderen Rande, so dass die Fistel durch den Lappen gedeckt war. Aber auch dieser Versuch blieb erfolglos. Diese überaus ungünstigen Resultate konnten daher nur darauf beruhen, dass die Anfrischung am vorderen Fistelrande, an welchem Simon selbstverständlich die geschlossene Scheide (Fig. 2, A) nicht öffnen wollte, nur oberflächlich und fast gänzlich in Narbensubstanz gemacht werden musste.

Simon beschloss daher, ohne Berücksichtigung der Atresie, am vorderen Fistelrande bei erneuter Operation Wundränder zu bilden, an welchen die Narbensubstanz wegfallen und die Zerrung an der Vereinigungslinie doch nicht bedeutend werden sollte. Zu diesem Behufe spaltete er die Atresie bis in die Fistel hinein durch einen Querschnitt; er löste also die Blasenscheidenwand an ihrer Verwachsungsstelle von der Mastdarmscheidenwand ab (Fig. 3). Nun



bildete er sich an diesem freien Rande der Blasenscheidenwand einen viereckigen Lappen, indem er zwei senkrechte Schnitte auf die Enden der queren Trennung führte (Fig. 7). Alle Narbensubstanz wurde am hinteren (oberen) freien Rande des Lappens entfernt. Alsdann frischte er durch den erweiterten Mastdarm den hinteren Fistelrand, d. h. die verwachsenen Blasen- und Mastdarmscheidenwände in ganzer Dicke und sehr ausgiebig an, nnd vereinigte den Scheidenlappen, welcher in die Höhle des Mastdarmes hereingezogen wurde, mit diesem Rande durch 7 Nähte (Fig. 3). Die Zerrung war nicht bedeutend, da sich die vorgebuchtete Blasenscheidenwand ohne die geringste Gewalt ausziehen liess. Die Heilung trat an allen Punkten ein und die Blase war dadurch vollständig geschlossen.

Die nun noch zurückgebliebene Communication zwischen Scheide und Mastdarm wurde von der Scheide aus operirt. Die wundgemachte Mastdarmscheidenwand wurde mit einer wundgemachten Stelle der vorderen Scheidenwand, welche vor der Narbe der Blasenmastdarmfistel lag, mit 6 Nähten vereinigt (Fig. 4). Auch diese Oeffnung heilte (Fig. 5) und der Zustand war nun bei der Patientin folgender: Die Vulva bildete mit dem kleinen Ueberreste der Scheide eine etwa 2½ Cm. tiefe weitklaffende Spalte, welche sich bis zum Afterrande erstreckte. Bei erweitertem Anus konnte man in der vorderen Mastdarmwand einen 2 Cm. breiten und 1½ Cm. langen eckigen Lappen der Blasenscheidenwand unterscheiden, welcher durch seine blassröthliche Farbe und sein derberes Gewebe sehr scharf sich von der dunkelrothen, sammetartig weichen Mastdarmschleimhaut abgrenzte (Fig. 7). Blase und Mastdarm waren geschlossen; die Patientin konnte Urin und Koth willkürlich zurückhalten und entleeren, und das Menstrualblut floss durch den engen Canal des Ueberrestes der Scheide ab.

Anderthalb Jahre nach der Entlassung aus dem Krankenhause kam die Patientin in blühendster Gesundheit wieder nach Heidelberg und ersuchte Simon, die verschlossene Scheide zu öffnen, oder wenigstens zu verlängern, weil anderenfalls ihr Mann sich von ihr scheiden lassen wolle. Nachdem Simon ihr aber die Nachtheile einer Eröffnung auseinandergesetzt hatte, verzichtete sie auf dieselbe und begnügte sich mit einer Verlängerung von etwa 1½ Cm., welche dadurch erzielt wurde, dass Simon den früher nicht operirten Dammriss heilte und die Vereinigung noch etwas über das Niveau des früheren Dammes herstellte. — Im Herbste 1873 stellte Simon die Patientin vor ihrer Abreise in die Heimath einer Versammlung von etwa 20 Professoren der Chirurgie und Gynäkologie vor. Der in der Vorderwand des Mastdarmes eingeheilte Blasenscheidenlappen war noch ebenso gut zu unterscheiden, wie 2 Jahre vorher.

Die eben mitgetheilte Krankengeschichte beweist wohl zur Genüge, dass durch den nach der Simon'schen Methode instrumentell erweiterten Mastdarm mit der grössten Sicherheit und Exactheilt operirt, und dass selbst die schwierigsten Affectionen von hier aus mit dem bestem Erfolge behandelt werden können.

Heidelberg, 15. December 1876.



Erklärung der Abbildungen auf Tafel V.

Fig. 1. Status bei der Aufnahme von der Scheide aus.
BF Blasenscheidenfistel. S Scheidenrudiment.

Fig. 2—5 incl. Schematische Durchschnittszeichnungen.

Fig. 2. Status vor der Operation der Blasenmastdarmfistel.
B Blase. SS' Scheide. G Gebärmutter. M Mastdarm. A vordere Atresie der Scheide. A' hintere Atresie. MBF Mastdarmblasenfistel. DR Darmrudiment. C Cystocele.

Fig. 3. Operation der Blasenmastdarmfistel nach Losschneidung der Blasen- von der Mastdarmscheidewand (vgl. Fig. 7) an der unteren (vorderen) Atresie.

Fig. 4. Operation der Fistel zwischen Mastdarm und Scheide, welche durch Trennung der vorderen Atresie entstanden war.

Fig. 5. Status nach der Operation.

Fig. 6. Idealer Durchschnitt durch Uterus und atresirte Scheide von rechts und links, um die Lage des Scheidenrudiments und der Blasenmastdarmfistel zu zeigen. BMF Blasenmastdarmfistel. SR Scheidenrudiment.

Fig. 7. Ansicht nach der Operation der Blasenfistel von der Scheide aus. Die Begrenzungsschnitte des Scheidenlappen sind ebenfalls angedeutet.

Fig. 8. Status nach der Operation von dem Mastdarme aus.



XVIII.

Mittheilungen aus der chirurgischen Casuistik und kleinere Mittheilungen.

I. Incarceration einer Abdominal-Cyste im rechten Leistencanale; Operation, Heilung.

Beschrieben von

Dr. A. Wölfler,

Assistenzarzt an der K. K. chirurgischen Universitätsklinik des Prof. Billroth in Wien.

(Hierzu Tafel VI.)

Wenngleich es nicht zu den häufigen chirurgischen Ereignissen gehört, dass wir bei Herniotomieen zufällig bohnen- oder gar apfelgrossen Cysten begegnen, welche sich über, zwischen oder selbst aus dem Bruchsacke entwickelt haben, so erregten doch von jeher nur jene überaus grossen und selten beobachteten Cysten besonderes Interesse, welche, die Grenzen des Leistencanales überschreitend, das Peritonaeum vor sich herdrängten und einen intraabdominellen Tumor darstellten. — Indem die hervorragendsten Chirurgen, wie Dupuytren, Malgaigne, Lister u. v. A. ihnen ihre ungetheilte Aufmerksamkeit schenkten, konnten sie zugleich constatiren, dass die Genese aller dieser Cysten in der Regel auf pathologische Neu- oder Rückbildungsprocesse zu beziehen sei, welche am Fundorte selbst sich etablirt hatten (Cysten des Netzes, Echinococcussäcke, hydropische Bruchsäcke, Lymphcysten etc.).

Nur hie und da findet man in der Literatur kurze und unbeachtet gebliebene Angaben über Cysten im Leisten- oder Schenkelcanale, welche nicht in den Rahmen obiger Vorstellungen gebracht werden konnten, und deren Ursprung desshalb unbekannt, deren Bedeutung unerklärt geblieben ist. — In die Kategorie dieser letzteren Fälle gehört auch die mitzutheilende Beobachtung, nur mit dem Unterschiede, dass wir unserer Cyste eine bestimmte Deutung zu geben versuchten, deren Motivirung wir dem Leser zur Beurtheilung überlassen.

Der 19jährige Kellner Albert Winger wurde am 15. October 1876 in die Klinik des Hrn. Prof. Billroth aufgenommen. Der Kranke klagt über



Schmerzen im ganzen Unterleibe und bezeichnet als Ursache derselben eine Geschwulst in der rechten Leistengegend, welche er schon vor zwei Jahren in der Grösse einer Wallnuss bemerkt habe, und die, allmälig bis zur Hühnereigrösse heranwachsend, immer leicht reponirt werden konnte. Da sie ihm sonst keine Beschwerden verursachte, so kümmerte er sich auch nicht um den ärztlichen Rath, ein Bruchband zu tragen. Seit zwei Tagen jedoch wurde die Geschwulst roth, hart und schmerzhaft; er konnte sie auch bei stärkem Drucke nicht mehr zurückbringen und litt seit dieser Zeit an Erbrechen, Stuhlverstopfung und Uebelkeiten. — Nachträglich wurde uns noch mitgetheilt, dass der Patient stets kräftig und gesund gewesen sei und nur vor vier Jahren das Unglück hatte, von einem Wagen überfahren zu werden, wobei ihm die Räder über den Unterleib gingen. Er blieb darauf einige Zeit bewusstlos und wurde, wie aus seiner Erzählung mit einiger Wahrscheinlichkeit hervorgeht, von einer circumscripten, rechtsseitigen Peritonitis befallen, die ihn sechs Wochen lang arbeitsunfähig machte. — Die Haut des mittelgrossen, gut entwickelten Individuums zeigte eine schwach icterische Färbung, welche an der Sclera besonders deutlich hervortrat. — In der rechten Leistengegend bemerkte man eine längliche, in der Richtung des Leistencanales verlaufende, etwa hühnereigrosse, glatte und harte Geschwulst, welche bei der Percussion leeren Schall gab und bei Druck dem Kranken Schmerzen verursachte. — Anamnese und Befund liessen uns keinen Augenblick im Zweifel, dass wir es hier mit einer „Hernia inguinalis dextra incarcerata“ zu thun hätten. Bei den wiederholt vorgenommenen Taxisversuchen gewann Herr Prof. Billroth die Ueberzeugung, dass die Geschwulst wohl über die Apertura externa hinein, aber nicht durch die Apertura interna zurückgebracht werden könne, und dass desshalb die Ursache der Einklemmung am inneren Leistenringe sitzen müsse. Es entschloss sich daher Herr Prof. Billroth, als jede Repositionsmethode auch in der Chloroform-Narcose misslungen war, sofort zur Ausführung der Herniotomie. — Nachdem sie in gewöhnlicher Weise begonnen worden war, erblickte man alsbald eine Membran, welche man für den Bruchsack ansehen konnte, wenngleich sie nicht so bläulich durchschimmernd und gespannt, wie sonst, aussah. Der vermeintliche Bruchsack wurde durchtrennt und es flossen in der That etwa 20 Tropfen gelblichen Bruchwassers ab. Aber der Darm fehlte, und anstatt seiner lag eine zweite Schicht vor, welche den Eindruck machte, als ob man es erst jetzt mit dem eigentlichen Bruchsacke zu thun hätte. Der Incarcerationsring wurde incidirt und jetzt die Reposition auf's Neue versucht; sie misslang jedoch, und darum wurde vorsichtig der scheinbar echte Bruchsack gespalten, aus dem etwa ein Tassenkopf voll einer gelblichen, wässerigen Flüssigkeit im Strome hervorstürzte; aber auch in diesem Sacke wurde sowohl Darm, als Netz vermisst. — Hr. Prof. Billroth geht nun mit dem carbolisirten Finger in den vermeintlichen Bruchsack ein, um ein etwa im Hintergrunde an der Apertura interna verstecktes und incarcerirtes Darmstück zu reponiren; doch der Sack ist vollkommen leer. Wenngleich man daran denken konnte, dass nach Incision des incarcerirenden Ringes der Darm spontan zurückgeschlüpft sei, so musste diese Vermuthung rasch vor den weiteren Erwägungen



zurückweichen. Es fiel nämlich jetzt vor Allem die beträchtliche Dicke der Sackwand auf; ihre rothe Innenfläche durchkreuzten balkige Wülste, als ob man es mit einem muskulösen Organe zu thun hätte; der Gedanke an eine Cystocele lag um so näher, als man bei der Untersuchung nicht in die Bauchhöhle gelangt war; eine Probe sollte dies rasch entscheiden: Milch, durch die Harnröhre in die Blase eingespritzt, hätte im Sacke zum Vorschein kommen müssen; allein es zeigte sich auch nicht ein Tropfen in der geöffneten Höhle; nun hätte ja der prolabirte Blasenantheil als ein Divertikel vom übrigen Blasenkörper abgeschlossen sein können, eine Thatsache, welche Hr. Prof. Billroth von einem anderen beobachteten Falle her in lebhafter Erinnerung war. Ein in die Harnblase eingeführter Metall-Katheter konnte jedoch vom Sacke aus gleichfalls nicht palpirt werden: dabei gelangte aber Hr. Prof. Billroth zu seinem Erstaunen in einen abgeschlossenen grossen Sack, der sich einerseits in's kleine Becken erstreckte, nach rechts bis etwa zur Mitte des Musculus psoas reichte; drückte man von den Bauchdecken aus auf diese nun deutlich durchfühlbare, etwa kindskopfgrosse Cyste, so entleerte sich eine blutig seröse Flüssigkeit; auch durch die Percussion war dieselbe insofern abgegrenzt, als der leere Schall bis zur Medianlinie, und nach oben zwei Querfinger über die horizontale Nabellinie reichte. Durch diese Untersuchung kamen wir zur Ueberzeugung, dass weder Darm, noch Netz, sondern die stärkere Füllung dieser Cyste die Incarcerationserscheinungen hervorgerufen hatte. — Durch die chemische Prüfung der entleerten Flüssigkeit, durch die mikroskopische Untersuchung eines excidirten Stückes der Cystenwand hofften wir weiterhin nähere Aufklärung über die Bedeutung und Herkunft dieses fremdartigen Sackes zu erhalten. Jetzt wurden zwei Drainröhren, etwa 10 Cm. lang, in die Höhle eingeführt und nach aussen in ein leeres Gefäss geleitet, die Wunde durch mehrere Nähte geschlossen. In den ersten zwei Tagen musste der Zustand des Kranken entschieden als ein lebensgefährlicher bezeichnet werden. Empfindlichkeit der Bauchdecken bei Berührung, heftige Schmerzen im Unterleibe während der Nacht, häufiges Erbrechen von galligen Massen und Zunahme des Meteorismus liessen mit Gewissheit auf eine acute Peritonitis schliessen. Innerlich wurden Eispillen verabreicht, die Bauchdecken wurden mit grauer Salbe eingerieben und mit feuchten Umschlägen warm erhalten. — Mittelst Application eines Clysma's wurde am Abende des zweiten Tages eine reichliche Stuhlentleerung erzielt, und von da an besserten sich von Tag zu Tag die schweren Entzündungserscheinungen. Der Sack secernirte Anfangs täglich 50 Cm. einer dünnen, blutig gefärbten Flüssigkeit; vom siebenten Tage an trat eine mässige Eiterung ein; am 19. October wurden die Nähte entfernt; die Wundränder wichen jedoch allmälig wieder auseinander, und bald ragte die Sackwandung als starres infiltrirtes Gebilde aus den retrahirten Wundrändern hervor; das Secret wurde äusserst übelriechend, obwohl die Höhle sorgfältig mit zweiprocentiger Carbolsäure gereinigt wurde, bis endlich am 30. October etwa eine halbe Handvoll einer missfarbigen, höchst übelriechenden Gewebsmasse (necrotische, innere Auskleidung der Cystenwand) mit der Kornzange extrahirt werden konnte. Und nun ging die Heilung rasch vor sich. Der

Sack schrumpfte, wie man sich durch Palpation, Percussion und Sondirung überzeugen konnte, allmälig zur Grösse einer Faust, dann eines Hühnereies zusammen.

Am 25. November wurde der Patient mit vernarbter Wunde und einem Leistenbruchbande entlassen, weil die Narbe durch den Hustenstoss vorgedrängt wurde.

Zur Ergänzung des Krankheitsbildes erübrigt es noch, über die chemische Beschaffenheit des Cysteninhaltes und über das Aussehen der Sackwand das Nöthigste mitzutheilen. Die blassgelbe, in der Menge von 80 CCm. entleerte Flüssigkeit reagirte alkalisch und enthielt mässige Mengen von Eiweiss; von Hrn. Prof. Ludwig konnten weder Harn- noch Gallenbestandtheile nachgewiesen werden. Im spärlichen Sedimente sind keine charakteristischen Elemente auffindbar. Der Inhalt theilte demnach die Eigenschaften anderer seröser Flüssigkeiten. Die Dicke des excidirten Cystenstückes variirte von 3 bis 7 Mm.; es bestand stellenweise aus jenen zwei Schichten, welche man bei der Operation durch eine geringe Flüssigkeitsmenge von einander getrennt fand; an den dünneren Stellen jedoch, welche für eine mikroskopische Uebersicht im Ganzen dankbarer waren, sind beide Schichten (die äussere und dünnere, die innere und dickere) innig mit einander verlöthet. — Die Innenfläche der Sackwandung ist uneben, mit Leisten und faltenförmigen Vertiefungen versehen, welche, wie aus dem mikroskopischen Bilde (Taf. VI, Fig. 1 a) zu ersehen ist, papillenförmigen Erhebungen und oft tiefgehenden Einsenkungen entsprechen. Bei senkrecht auf die Sackfläche verlaufenden Schnitten begegnet man an der Innenfläche mitunter polypenförmigen, gerade noch sichtbaren Excrescenzen, von denen eine bei b abgebildet ist. — Prüft man mit verschiedenen Vergrösserungen viele und verschiedene Schnitte, so muss man zu dem Urtheile gelangen, dass, mit mehr oder weniger Unregelmässigkeiten, stets vier Schichten wahrzunehmen sind, welche, von innen nach aussen betrachtet, am meisten an eine stark verdickte Mucosa, Submucosa, Muscularis und Bindegewebsschicht des Darmes erinnern. — Ein gut erhaltenes Epithel oder Endothel ist wohl nirgends wahrzunehmen; dasselbe ist vielmehr substituirt durch mehrere stark lichtbrechende, hornartige Schichten (c), in denen nur hie und da einzelne plattgedrückte Zellen, als die letzten erdrückten Reste des früheren Epithels anzutreffen sind. Dagegen findet man unmittelbar darunter in senkrecht verlaufenden Reihen zu Gruppen angeordnete Zellen, die, je weiter nach oben, an Grösse zunehmen, sich parallel der Hornschicht lagern, und welche bei stärkerer Vergrösserung deutlich als Epithelzellen mit Kernen zu erkennen sind. An der rechten Seite sieht man an Stelle der mucösen Zellenreihen ein Lager von Fettzellen (d). — Die Schicht B gleicht im Ganzen einer stark hypertrophirten Submucosa; zarte Bindegewebsnetze, zwischen und in welche zahlreiche Rundzellen regellos eingestreut sind, ein feines Reticulum, das von lymphoiden Zellen erfüllt ist; das Ganze wird von vielen Gefässen durchzogen, die im Längs- und Querdurchschnitte sichtbar sind. Ganz vereinsamt erblickt man bei g ein Bündel organischer Muskelfasern, welches nach dem Vorhergehenden als ein Stück der schief getroffenen, verdickten Muscularis mucosae angesehen werden müsste.

Schliesslich kommt ein verdicktes und verdichtetes Bindegewebe, das in den oberen Schichten durch deutliche Muskelfaserzüge (f) auseinandergedrängt ist, das dann nach abwärts immer undurchdringlicher wird und nur noch zurückweicht vor den enorm hypertrophirten Venen (g), deren Lumen oft nur durch die Anwesenheit einiger Blutkörperchen angedeutet ist. Drüsige Elemente sind nirgends wahrzunehmen.

Epikritische Bemerkungen. Wir ersehen aus dem Vorhergehenden, dass im rechten Leistencanale ein kleiner Abschnitt einer incarcerirten Cyste gefunden wurde, welche sich, nach ihrem Durchmesser zu schliessen, 10 Cm. nach aussen und oben in die Bauchhöhle erstreckte. Ihr Inhalt wurde entleert, ihre Höhle drainirt und der Operirte nach vierzehn Tagen geheilt entlassen.

Wenn schon die mit der Einklemmung verknüpfte diagnostische Täuschung, und besonders die Art der eingeschlagenen Therapie sammt deren glücklichen Consequenzen von hohem Interesse ist, so tritt dennoch immer wieder in den Vordergrund die bedeutungsvolle Frage: Auf welche Weise und aus welchem Organe der Bauchhöhle kann sich diese Cyste entwickelt haben?

Der Weg der literarischen Untersuchung hat zur Lösung dieses Problems Nichts beigetragen, weil in der uns zugängigen Literatur wohl ähnliche, aber keine ganz gleichen Fälle aufzufinden waren. Man muss daher bei der relativ geringen Zahl der positiven Anhaltspunkte, welche unser Fall der Beurtheilung darbot, sämmtliche Organerkrankungen in Erwägung ziehen, welche möglicherweise ein ähnliches Krankheitsbild hervorzurufen im Stande wären. — In dieser Beziehung liess sich Folgendes statuiren:

1. Die wichtige Thatsache, dass die Sackwandung glatte Muskelfasern enthält, lässt alle Cysten-Neubildungen, die im Leistencanale und im Bauchraume eines männlichen Individuums entstehen können, mit Gewissheit ausschliessen.

2. Dadurch tritt die Vorstellung in den Vordergrund, dass es sich hier um eine Retentions-Cyste handeln müsse, hervorgegangen aus der Dilatation eines Organes, das glatte Muskelfasern enthält.

3. Der zweite positive Anhaltspunkt, dass bei der Operation zwischen der äusseren und inneren Schicht des Sackes eine geringe Flüssigkeitsmenge (Bruchwasser) gefunden wurde, lässt mit Rücksicht auf die Topographie die Deutung zu, dass die äussere Schicht einem durch die Dilatation stark verdünnten Bruchsacke angehöre.

4. Durch diese Annahme gelangt man weiter zu dem Schlusse, dass die Erweiterung sich auf ein intraperitoneales Organ beziehen müsse, zumal durch die peritonitischen Erscheinungen vor und nach der Operation auf einen innigen Zusammenhang der Cyste mit dem Peritonaeum hingewiesen wird.*)

5. Und damit sind wir, nachdem bereits während der Operation die Diagnose auf „Cystocele“ fallen gelassen werden musste, und von einer so enormen

*) An einen beiderseits abgeschlossenen Bruchsack (ob angeboren, oder erworben) kann schon nach Punkt 1 nicht gedacht werden.



Dislocation der etwa erweiterten Gallenblase wohl kaum die Rede sein kann, um so mehr auf den Darm hingewiesen, als der mikroskopische Bau des excidirten Sackes die Identität des letzteren mit einer degenerirten Darmwand mehr als wahrscheinlich machte.

6. Eine solche bedeutende Dilatation jedoch, welche Jahre lang keine weiteren functionellen Störungen nach sich zog, kann nur bei einem Organe angenommen werden, das für den Bestand des Organismus von so untergeordneter Dignität ist, wie das wahre Darmdivertikel, oder der Processus vermiformis.

Von ersterem wissen wir aber, dass es nur äusserst selten in Bruchsäcken gefunden wird und ein Hydrops desselben bisher unbekannt ist; desshalb erscheint die letztere Annahme, dass in unserem Falle ein bedeutender Hydrops des Wurmfortsatzes vorlag, als die richtigste, zum Mindesten aber als eine solche, welche die meisten positiven Gründe für sich hat.

Da die Thatsache sicher gestellt ist, dass Incarcerationen des Processus vermiformis, der über 20 Cm. lang werden kann, vorkommen, so mögen nur als Beleg für die Annahme, wie beträchtliche Erweiterungen desselben beobachtet wurden, die Erfahrungen Rokitansky's und Virchow's angeführt werden.

Rokitansky (Handbuch der pathologischen Anatomie, III. Bd., S. 184): „Bisweilen aber steigert sie sich“ (die Erweiterung des Wurmfortsatzes) „zu einem monströsen Grade, wobei der Processus in seinen Häuten zu einem dichten, schwieligen Gewebe degenerirt“ u. s. w.

Virchow (Lehre von den Geschwülsten, I. Bd. S. 251): „Die Aussackung kann als pendulirende Cyste an einem relativ dünnen Stiele in die Bauchhöhle hineinhängen; ich habe einen Fall beobachtet, wo die cystische Erweiterung die Grösse einer starken Faust erreichte“.

Unser mikroskopischer Befund stimmt nicht bloss mit den Angaben Rokitansky's und zum Theil denen Förster's überein, sondern auch vollends mit einer Beschreibung, welche Wenzel Gruber von der Wand eines cystisch erweiterten Wurmfortsatzes, dessen Längsdurchmesser 10 Cm. betrug, in Virchow's Archiv, Bd. 63, S. 98 giebt; er sagt: „seine innere Oberfläche hat die Charaktere einer Schleimhaut verloren, die Serosa ist verdickt, die Muscularis hypertrophirt, die Mucosa verdickt und gefaltet“.

Trotz dieser bestätigenden Thatsachen blieb es uns immerhin noch auffallend, dass in dem excidirten Sackantheile auch nicht eine Spur von Drüsen wahrzunehmen war.

Desshalb prüfte ich zum Vergleiche die Structur anscheinend völlig normaler Wurmfortsätze von erwachsenen Individuen, die plötzlich gestorben waren. Es ergaben sich hieraus die Thatsachen, dass bei vier systematisch vom coecalen bis zum blinden Ende durchsuchten Wurmfortsätzen auf ihren vollständigen Querschnitten sowohl die Lieberkühn'schen Krypten, als die Solitärfollikel ganz, oder zum grössten Theile fehlten, mitunter gerade nur noch angedeutet waren; dass ferner durchwegs oder zum Theile kein Lumen mehr vorhanden war; bei solchen obturirten



Wurmfortsätzen fand sich (s. Fig. 2) statt der Mucosa ein bindegewebiges Centrum, mit oder ohne centralen Spalt, statt der Submucosa ein Fettzellennetz, durch Bindegewebsstrahlen in Gruppen geschieden, die Kreis- und Längsmusculatur sowie die Serosa hypertrophirt. Es scheinen dies häufig und frühzeitig auftretende retrograde Metamorphosen zu sein.

Normale Durchschnitte von Wurmfortsätzen fand ich bisher nur bei Kindern. (s. Fig. 3).

Stellt man sich nun vor, dass ein solcher veränderter Wurmfortsatz, der noch ein centrales Lumen besitzt, hydropisch wird, dass dessen Schichten hypertrophiren, und denkt man sich dann ein Segment excidirt, so dürfte dasselbe auf seinem Durchschnitte ein ähnliches Bild in Bezug der Gewebsanordnung wie in Fig. 1 geben.

Man hätte sich demnach den erwähnten Krankheitsverlauf in folgender Weise zu erklären: Durch das vor 2 Jahren erfolgte Trauma entstand eine circumscripte Peritonitis resp. Perityphlitis. Dadurch kam es zur Verwachsung des Wurmfortsatzes mit dem Peritonaeum parietale, und später zur Abschnürung des ersteren von aussen her. Im weiteren Verlaufe entwickelte sich aus dem obliterirten Wurmfortsatze eine Retentionscyste, welche sich in den rechten Leistenkanal vordrängte, und bei der Beschäftigung des Patienten durch rasch zunehmenden Flüssigkeitsinhalt die Einklemmungserscheinungen hervorrief.

Ein sonderbarer Zufall fügte es, dass folgender Fall am Tage nach der Operation des eben beschriebenen aufgenommen wurde:

Acuter Hydrops eines nach oben obliterirten Bruchsackes. Ileus; Herniotomie. — Heilung.

Der folgende Fall reiht sich unmittelbar an jene vier Krankengeschichten an, welche Herr Prof. Billroth in dem Jahresberichte der Züricher Klinik (1860—1867) unter den Titel „Einklemmungserscheinungen ohne Einklemmung“ schildert; in operativer Hinsicht gleicht er dem früheren insofern, als man ebenfalls statt des Darmes eine Cyste im Leistenkanale fand, welche derselben chirurgischen Behandlung wie der erstere unterzogen wurde.

Der 34jährige Epileptiker Wala Franz wurde von dem Beobachtungszimmer des Herrn Professor Meynert wegen Hernia incarcerata am Abende des 16. October in unsere Klinik transferirt. — Es wurde uns mitgetheilt, dass der Kranke bereits seit einigen Tagen an Stuhlverstopfung leide, und über Unterleibsschmerzen klage; dass er ferner seit 3 Tagen die eingenommenen Nahrungsmittel, schleimige und gallige Flüssigkeit, und seit 24 Stunden Koth erbreche. — Der äusserst collabirte Patient stammelt einige fast unverständliche Worte, denen zu entnehmen ist, dass er bereits vor 3 Jahren wegen eines eingeklemmten Bruches in Brünn operirt wurde. Unter beständigem Kotherbrechen weist er auf den schmerzhaften Unterleib hin, wo wir in der Leistengegend unterhalb einer etwa 5 Cm. langen Narbe eine Geschwulst von Gänseeigrösse sehen, die bei der Percussion leeren Schall giebt.



Die Taxisversuche im lauwarmen Bade und in der Chloroformnarcose sind nutzlos. Desshalb führt Herr Dr. Nedopil sofort die Herniotomie lege artis aus. Beim Eröffnen des Bruchsackes fliesst eine wasserklare Flüssigkeit in der Menge von etwa 100 CCm. ab; sonst ist aber weder Darm noch Netz im Sacke sichtbar; der Verdacht, dass an der Apertura interna des Leistenringes ein kleiner Darmwand- oder Netzbruch vorhanden sei, wird dadurch völlig widerlegt, dass Herr Dr. Nedopil den Bruchsack nach oben vollständig obliterirt findet. Da der Bruchsack auch nach abwärts deutlich abgegrenzt war, und der Hode an normaler Stelle hinter und unter demselben gefunden wurde, so erschien nur die einzige Annahme zulässig, dass wir es mit einem beträchtlichen Hydrops des Bruchsackes zu thun hatten. Drainirung desselben, Vereinigung durch mehrere Nähte und Verband nach Lister's Methode.

Nach Beendigung der Herniotomie und Berücksichtigung des Befundes mussten wir uns gestehen, dass durch die Operation selbst wohl kaum die gefahrdrohenden Erscheinungen des Ileus behoben sein werden, und als der Kranke wirklich wieder in der Nacht Koth erbrochen hatte, so gesellte sich zur obigen Ueberzeugung noch die Befürchtung hinzu, dass trotz der bei der Operation gepflogenen Umsicht, und trotz der bestimmten Erfahrungen Billroth's, Chassaignac's u. A., dass auch leere Bruchsäcke Einklemmungserscheinungen hervorrufen können, in unserem Falle dennoch hinter dem hydropischen Bruchsacke ein neuer Bruchsack sich vorgeschoben habe, in dem ein incarcerirtes Darmstück stecke.

Es war aber noch eine andere Deutung zulässig, nach welcher der Ileus als Folgeerscheinung einer inneren Incarceration aufgefasst werden konnte, welche mit dem hydropischen Bruchsacke in keinem weiteren Connex stehe. — Am nächsten Morgen wurde dem Patienten ein Clysma applicirt, worauf reichliche Stuhlentleerung erfolgte. Das Kotherbrechen hörte alsbald auf, das Allgemeinbefinden besserte sich rasch. Nun wurde die Erklärung des Ileus nur noch schwieriger. Wir bemühten uns deshalb, vom Patienten, der sich jetzt wieder erholt hatte, eine genauere Kenntniss der anamnestischen Daten zu erhalten. Da wurde uns nun nebst dem bereits früher Angegebenen erzählt, dass der Kranke vor etwa 6 Monaten durch mehr als 14 Tage immer an Kotherbrechen gelitten habe, das sich erst dann stillte, als bei einer Defäcatiou grössere Gewebsstücke abgegangen waren. Seit dieser Zeit habe er häufig an Stuhlverstopfung gelitten, welche in den letzten 8 Tagen andauernd wurde, und zu der sich Erbrechen, Anfangs von Nahrungsmitteln, später von Koth gesellte.

Mit Hülfe dieser Angaben kann man sich die ursprünglich verworrenen Krankheitsverhältnisse in folgender Weise ziemlich erklären:

Die Entwickelungsgeschichte des hydropischen Bruchsackes schliesst sich an die vor 3 Jahren ausgeführte Herniotomie insofern an, als durch die Benarbung an der Apertura interna ein Verschluss des Bruchsackes erzielt wurde. Der hydropische Bruchsack stand in keiner directen Beziehung zu den Incarcerationserscheinungen.

Vor 6 Monaten überstand der Patient wahrscheinlich eine Invagination des Darmes, welche in bestmöglicher Weise dadurch heilte, dass sich das invaginirte Stück necrotisch abgestossen hatte, und mit dem Stuhl entleert wurde.



An dieser Stelle blieb aber wohl eine Narbenstenose zurück, welche habituelle Koprostasen nebst ihren Folgeerscheinungen bedingte. Ein ausgiebiges Clysma machte diesen Beschwerden vorläufig ein Ende.

Die Heilung der Incisionswunde ging ohne weitere Störung vor sich. Der Kranke wurde am 3. December entlassen.

Schliesslich sei zur schnelleren Orientirung bei künftigen analogen Krankheitsfällen die von mir benutzte Literatur zusammengestellt.

Nebst den bekannten Lehrbüchern der Chirurgie und pathol. Anatomie:

Billroth, Chirurgische Klinik. Zürich 1860—1867, Berlin 1869. Vier Fälle von Einklemmungserscheinungen ohne Einklemmung. — Chassaignac, Revue méd. chir. de Paris. 1855. Mai. Entzündungen des leeren Bruchsackes mit Einklemmungserscheinungen. — 6 Fälle. — Chiminelli, Mem. di med. Dic. 1843. — Cooper, A., Die Anatomie und chirurgische Behandlung der Leistenbrüche etc. Breslau 1809. — Court, Jahresbericht von Virchow und Hirsch. 1870. II. S. 388. Wurmfortsatz als Inhalt eines Leistenbruches. — Danzel, Chir. Erfahrungen 1857. — Dieffenbach, Operative Chirurgie. II. Bd. S. 533. Leere Bruchsäcke, Einklemmung des Wurmfortsatzes, Cysten im Leistencanale etc. — Duplay, Des collections séreuses et hydatiques de l'aine. Paris 1865. — Fieber, C., Wiener med. Wochenschrift. 68. Jahrgang. Bruchsackcyste. — Fiedler, Archiv der Heilunde. 1864. — Geissler, Jahresbericht von Virchow und Hirsch. 1867. II. Wurmfortsatz als Bruchinhalt. — Güntner, Prager Vierteljahrsschrift. 1854. Bd. II. Wurmfortsatz als Bruchinhalt. — Heath, Chr., Medic. Times. Sept. 7. 1861. — Heddaeus, J., Berliner klin. Wochenschrift. 1869. No. 52. Herniotomie ohne Hernie; Cyste. — Holmes, J., Brit. med. Journ. 1861. — Malgaigne, Leçons cliniques sur les hernies. Gaz. des hôp. 55. 1855. — Morgan, Jahresbericht Virchow und Hirsch. 1874. II. S. 250. Incarceration eines Processus vermif. — Pitha, Prager Vierteljahrschrift. 1845. — Prus, Transact. méd. 1831. Lymphcysten in der Leistengegend, in den Leisten- und Schenkelcanälen. — Ravoth, Herniologische Beobachtungen. — Richter, E., Studien zur Lehre von den Unterleibsbrüchen. Leipzig und Heidelberg. 1869. — Schauenburg, Schmidt's Jahrbücher. Bd. 76. S. 252. Hernia tumoris cyst. crur. Bonn 1852. — Stadelmann, Deutsche Klinik. 1851. No. 10. Cyste im Leistencanale. — Tanfin, Jahresbericht von Virchow und Hirsch 1870. Cystisch degener. Bruchsack. — Theilhaber, Brucheinklemmungs-Symptome ohne Bruch. Aerztl. Intelligenzblatt No. 7. 187?. — Ulrich, Oesterr. Zeitschrift für pract. Heilkunde. V. 34 u. 35. 1859. Cysten am Bruchsack. — Verneuil, Diction. encyclop. des sciences médicales. Cysten über Hernien. — Weickert, Deutsche Klinik. 29. 1862.

Echinococcus-Cysten an den Bruchstellen und Cysten, die über die Grenzen des Leistencanals hinausgingen, wurden beschrieben von: Monro, Mavré, Larrey, Guyon, Pasturel, Bertherand, Dupuytren, Lister, Riberi, Fano etc. Genauere Literaturangaben sind darüber bei E. Richter, „Studien zur Lehre von den Unterleibsbrüchen“ zu finden.



Erklärung der Abbildungen auf Tafel VI.

Figur 1. Vollständiger Durchschnitt der Abdominalcyste, senkrecht auf deren Fläche geführt. Hartn. Ocul. 2. Obj. 5.

A. Innerste Schicht (Mucosa).

a) Papillenförmige Erhebungen der veränderten Schleimhaut.

b) Verhornte Polypen der Schleimhaut.

c) Verhornte Epithelschichten.

e) Epithelzellen der Mucosa, die nach oben hin grösser und mehr horizontal gestellt sind.

d) Fettgewebe an Stelle der mucösen Zellen (e).

B. Die submucöse Schicht mit hypertrophirten zahlreichen Gefässen, Bindegewebsnetzen mit lymphoiden Zellen, und einem Bündel organischer Muskelfassern gg, wahrscheinlich als Antheil der schief getroffenen Muscularis mucosae aufzufassen.

·n Querschnitt glatter Muskelfasern.

C. Schicht organischer Muskelfasern, begrenzt von den dichten Bindegewebszügen hh.

D. Serosa und verdünnte Bruchsackwand mit einander verschmolzen.

mm. Mächtig hypertrophirte Venen.

Figur 2. Vollständiger Durchschnitt eines normal aussehenden Wurmfortsatzes von einem Selbstmörder. Hartn. Ocul. 2. Obj. 4.

A. Statt der Schleimhaut Bindegewebe mit einem centralen Spalt, in den noch papillenförmig die degenerirte Mucosa hineinreicht. Keine Spur von Drüsen.

B. Fettgewebe an Stelle der Submucosa, in das Strahlen des bindegewebigen Centrums hineinreichen.

b. Bindegewebsring als Grenze zwischen Submucosa und

C. Muscularis (Kreismuskelfasern).

c. Längsmuskelfasern im Querschnitte.

D. Serosa.

Figur 3. Normaler Wurmfortsatz eines neugeborenen Kindes. Hartn. Oc. 2. Obj. 4.

A. Mucosa mit den Lieberkühn'schen Krypten.

B. Submucosa mit den Solitärfollikeln.

C. Kreismuskelfassern.

b. (etwas zu dick ausgefallen) Bindegewebsgrenze zwischen Muscularis und Submucosa.

c. Längsmuskelfasern im Querschnitte.

D. Serosa.



2. Aus der chirurgischen Klinik zu Breslau.

Von

Dr. Kolaczek,

erstem Assistenzarzte derselben.

Ein cystisches Adenom des Unterkiefers, entstanden nach dem Typus der fötalen Bildung von Schleimdrüsen.

(Hierzu Tafel VII. Figur 1—4.)

Adenome der Schleimhäute, im Besonderen der des Mundes, gehören zwar in der Literatur*) zu den Seltenheiten, aber sie bieten im Allgemeinen so wenig Merkwürdiges, dass jede weitere Mittheilung darüber nur noch ein casuistisches Interesse haben dürfte. Warum sollten auch nicht die Schleimhautdrüsen der Mundhöhle unter Umständen in einen hyperplastischen Process gerathen, ganz so wie nicht selten ihr grösserer, aber sonst gleichartiger Nachbar, die Ohrspeicheldrüse? Was jedoch dem hier zu beschreibenden Adenome eine besondere Bedeutung verleiht, ist nicht so sehr seine Grösse, metaplastische Wirkung auf den ganzen linken Unterkiefer und seine eigenthümliche cystische Degeneration, sondern vor Allem sein Ursprung aus nicht präformirtem Drüsengewebe. Aber gerade deshalb könnte es von vorne herein paradox erscheinen, den in Rede stehenden Tumor den Adenomen beizuzählen. Mit welchem Rechte nun dies geschehen ist, soll sich aus der folgenden Darstellung ergeben.

Am 24. Januar 1875 ging der chirurgischen Klinik ein 28jähriges Bauermädchen mit einer enormen Geschwulst des linken Unterkiefers zu, welche zu ihrer Entwickelung 8 Jahre brauchte. Pat. hatte vorher schon viel an Zahnschmerzen im linken Unterkiefer gelitten und deshalb einmal einen Backenzahn sich ausziehen lassen. In Folge davon steigerten sich die Schmerzen und begann die Geschwulstbildung. Die linke Wange wurde nach Aussage der Pat. ganz allmälig dicker und fing an nach und nach das Sprechen und Kauen zu beeinträchtigen. Im weiteren Verlaufe der Geschwulst blieb Pat. vollständig schmerzfrei.

Stat. praes. Pat. ist ein gut entwickeltes, kräftiges, im Uebrigen gesundes Mädchen. Das Gesicht ist deformirt durch einen Tumor, welcher die ganze linke Wange und die entsprechende Submaxillargegend einnimmt, also von der Jochbrücke bis etwa zur Mitte des Halses und dem Unterkiefer folgend etwas über die Medianlinie hinaus reicht. Die ihn bedeckende Haut ist prall und gespannt, so dass eine Art von Striae an ihr hervortritt, und an drei Stellen oberflächlich geschwürig-defect. Die eine erreicht die Grösse eines

---

*) J. Paget, On tumors. London 1851. — Nélaton, Sur une tumeur etc. de la voûte du palais, Revue médic. chirurg. Mai 1851. — Fontan, Tumeur adénoide de la voûte du palais, Gazette médic. de Lyon No. 7. — Nicoladoni, Adenom der Wange, Zeitschrift für klin. Chirurgie. II, 5. Tf. IX.



Thalers; der Geschwürsrand ist scharf, weithin unterminirt, und im Grunde liegen anscheinend warzige, vorwuchernde Granulationen. Die Consistenz des Tumors ist im Allgemeinen elastisch derb, nur hier und da fluctuirend weich. Von dem Basalrande des Unterkiefers ist nichts zu fühlen. Weniger stark als nach aussen prominirt die Geschwulst in die Mundhöhle hinein, wo sie den linken Oberkiefer bedeutend zur Atrophie gebracht und die Zunge etwas nach rechts dislocirt hat. Die Schleimhautfläche des Tumors hat eine diffus warzige Beschaffenheit. Das noch als solches erkennbare Mentalstück des linken Unterkiefers geht direct in die Geschwulstmasse über. Eine Schwellung der regionären Lymphdrüsen lässt sich nicht constatiren.

Auf Grund der auf Sarcom des Unterkiefers gestellten Diagnose führte Herr Prof. Fischer die Resection desselben unter gleichzeitiger Excision der geschwürigen und unterminirten Haut aus. Der Sägeschnitt im gesunden Knochen konnte erst an Stelle des rechten Schneidezahns gemacht werden, weil bis dahin das Mentalstück des Unterkiefers sich als cystisch aufgetrieben erwies. Der Kronenfortsatz war als solcher nicht zu erkennen; der Schläfenmuskel inserirte sich an einen kuppelförmigen Ausläufer des Tumors. Einem solchen glich auch der Gelenkfortsatz, der sich übrigens leicht aus seiner Gelenkgrube entfernen liess und an seiner verbreiterten Oberfläche noch einzelne Knorpelreste zeigte. Soweit die Geschwulst mit ihrer Basis in den Halsmuskeln eingebettet lag, liess sie sich leicht herausschälen, da sie hier eine Kapselmembran von dem Muskellager trennte. Die Blutung war sehr gering. Die grösseren Speicheldrüsen waren intact.

Der Tumor hat die Grösse etwa eines Kopfes von einem neugeborenen Kinde, ist eiförmig mit 16 Cm. Länge, 12 Cm. Breite und 38 Cm. Umfang im Aequator. Das stumpfere Ende entspricht dem Gelenkfortsatz des Unterkiefers. Das mit fortgenommene, noch knöcherne Stück des Unterkiefers ist mit drei Zähnen besetzt, die aber sehr locker sitzen, da ihre Wurzeln durch eine von unten auf wuchernde weiche Gewebsmasse mehr oder weniger resorbirt erscheinen. Am kleinsten ist das Wurzelrudiment des dem Tumor zunächst stehenden Zahnes. Dicht unterhalb der Zähne finden sich in dem aufgeblähten Mentalstücke des Knochens, unmittelbar neben einander, zwei über Haselnussgrosse, durch eine Membran von einander geschiedene Cysten. Die vordere und hintere Wand des Kiefers sind bis auf den allerdings auch reducirten Basalrand in pergamentartig knitternde Knochenplatten verwandelt. An die äussere Cyste schliesst sich gleich der Tumor mit scharfer Grenze und steiler Erhebung seiner Wände an. Die Knochenplatten des Unterkiefers gehen direct in die Begrenzungshaut der Geschwulst über, und es scheint, als wären sie becherartig aus einander gewichen, um die Aftermasse zu umfassen. Der Tumor hat eine dickwandige Kapsel, welche in ihrer äusseren Hälfte stellenweise grössere Knochenplatten einschliesst. Soweit er in die Mundhöhle hineinragte, hat er eine im Allgemeinen warzige Oberfläche. Tiefe Furchen zerlegen sie in Cotyledonenartige Felder, welche wieder seichtere Einkerbungen zeigen und ein exquisit fein papilläres Aussehen haben. Der Kronenfortsatz des ursprünglichen Unterkiefers repräsentirt sich als eine mächtig aufgetriebene Knochen-

schale mit einer eigenthümlichen wurmstichigen Beschaffenheit. Auf dem Durchschnitte zeigt sich ein grossmaschiges, stellenweise breites, derbes Grundgewebe welches eine grauweisse, körnige, Cysten der verschiedensten Grösse enthaltende, Gewebsmasse einschliesst. Das Stroma enthält zerstreut kleine compacte Knochenpartikel in Form kurzer Nadeln bis zu 1 Cm. dicken Stücken mit ganz unregelmässiger Begrenzung. Die grössten Cysten erreichen das Volumen einer Wallnuss und sind dann in der Regel ganz peripherisch gelegen. Wenn kleinere, mannichfaltig geformte Cysten dicht neben einander liegen, so resultirt daraus ein blätteriges Gefüge. Ein solches findet sich neben grösseren Cysten auch in den deformirten Fortsätzen des Knochens. Die Cysten enthalten einen opalen, zähen, graugelblichen Schleim, der die Reaction des Mucin ergiebt. Feine Schnitte aus dem frischen Präparat zeigen mikroskopisch ein zartes Bindegewebsgerüst, das rundliche, drüsige Zellenkörper einschliesst, an denen eine peripherische von einer centralen Zellenschicht sich deutlich differenzirt. Jene besteht nämlich aus einer regelmässigen Reihe kleiner, schmaler Cylinderzellen, diese aus einer concentrisch gestreiften Schichtung, welche bei genauerer Untersuchung als aus äusserst abgeplatteten, aber kernhaltigen Spindelzellen bestehend sich erweist. Im Inneren liegen Rundzellen, durchsetzt von verschieden grossen Physaliden, in welche sie sich zweifelsohne umwandeln. Die central sich bildenden Physaliden bedingen wohl die Abplattung der die Mittelschicht bildenden Zellen. Nach Erhärtung des Präparates in Müller'scher Flüssigkeit und Alkohol ergeben Schnittpräparate dasselbe Bild (s. Fig. 1). Doch dürfte eine eingehendere Beschreibung des histologischen Details wünschenswerth sein. Das Stroma bietet nichts Bemerkenswerthes; die darin stellenweise eingebetteten Knochenpartikel sind wohl Producte der Ossification, da die Osteoblastenschicht meistens deutlich vertreten ist. Interessanter dagegen erscheint das Parenchym des Tumors. Das Auge ist überrascht von dem prägnanten Drüsentypus desselben. Rundliche, manchmal verzogene und mannichfach ausgebuchtete Blasen sind mit einer bestimmt sich abhebenden Wandschicht schmaler und kurzer Cylinderzellen versehen, deren Kerne aber in der Nähe ihres freien Endes liegen. Der Binnenraum der kleinen Bläschen ist mit regellos durch einander liegenden, aber nicht differenzirten Zellen erfüllt, die relativ grosse, runde Kerne haben. In den Acinis etwas grösseren Kalibers zeigt sich im Beginne eine colloide Aufblähung der ganz central gelegenen Zellen bis zum vollständigen Schwunde der Kerne. Man sieht dann fettzellenartig glänzende, verschieden grosse, contourirte Kugeln (s. Fig. 2). In demselben Maasse, als diese Degeneration fortschreitet, erfahren die äusseren Zellenschichten unter dem excentrisch wirkenden Drucke der Aufquellung eine mehr oder weniger starke Abplattung. Am meisten davon betroffen erscheinen gewöhnlich jene Zellenlagen, welche der Cylinderzellenschicht angrenzen; denn sie gleichen langgezogenen, schmalen Spindelzellen und täuschen dadurch auf den ersten Blick eine Art concentrischer Streifung vor. Aber auch die näher der Mitte gelegenen Zellen sind wesentlich verändert; vielfach sind sie ganz homogen blass; nur ihre Kerne sind noch erkennbar und die dicht an einander stossenden Membranen, welche auf diese Weise ein Netz von Linien bilden.



In schon makroskopisch leicht erkennbaren Cysten findet sich unter dem Mikroskope ein feinkörniger, in Haematoxylin sich tief blau färbender Inhalt von geronnenem Schleim, umgeben von den der eben beschriebenen Degeneration verfallenen Zellen. Vielfach aber nimmt diese schleimige Entartung nicht vom Centrum ihren Ausgang, sondern von mehreren, durch die Zellenmasse verstreuten Herden, die weiterhin confluiren. Ein solcher Zellenkörper ist alsdann von einigen runden Fenstern durchbrochen. In Cysten bis zu Erbsengrösse lässt sich die peripherische Cylinderzellenschicht als die resistenteste noch deutlich erkennen. Noch grössere Cysten enthalten als Wandschicht ein Gemisch von Kernen und geronnenem Schleime. Dahin gehören auch die beiden, in dem pergamentartig knitternden Mentalstück des Unterkiefers enthaltenen Cysten.

Folgen wir der Sitte vieler Autoren, ein solches, ein ganzes Organ metaplasirendes, heterogenes Gebilde mit ausgezeichnet drüsigem Typus einen sog. Cylinderkrebs zu nennen, so kommen wir in klinischer Beziehung in arge Verlegenheit. Denn der Tumor datirte fast noch aus der Pubertätszeit, brauchte acht Jahre zu einer im Ganzen und vorzüglich gegen das Ende schmerzfreien Entwickelung, hatte keine secundären Drüsenschwellungen zur Folge und verrieth durchaus nicht eine besondere Neigung zu ulcerösem Zerfalle. Wesentlich durch seine mechanische Behinderung des Kauactes mochte er einen nur wenig schädigenden Einfluss auf den Ernährungszustand der Kranken im Allgemeinen gehabt haben. Pflichten wir aber neueren Autoren bei in der durch das Typische und Atypische des histologischen Baues begründeten Unterscheidung von Adenom und Carcinom, so müssen wir vorweg die in Rede stehende Geschwulst für ein Adenom, das theilweise zur Cystenbildung geführt hat, erklären. Dass Adenome zu cystischen Degenerationen führen können, sehen wir in überzeugendster Weise an den multilocularen Cystomen des Eierstocks.

Die Schwierigkeit bei dieser Deutung unseres Tumors liegt nur in seiner genetischen Herleitung. Wie kommt Drüsengewebe, wie epitheliale Elemente in den Unterkieferknochen? Die benachbarten Speicheldrüsen waren nach Exstirpation der Neubildung normal, wenn auch dislocirt vorhanden. Auch von den kleinen in der Schleimhaut eingebetteten Schleimdrüsen liess sich ein Ausgang nicht nachweisen. Wo sie in feinen Schnittpräparaten sich vorfanden, hatten sie ein ganz normales Aussehen. Die Geschwulst machte zudem so sehr den Eindruck eines excentrischen, den Kiefer auftreibenden Wachsthums, dass man sich am meisten versucht fühlte, den Keim derselben im Knochen selbst zu suchen. Epithelgewebe findet sich hier aber nur in den Zahnsäckchen, deren Vorhandensein bei der Jugend der Patientin zugegeben werden musste. Aber wie sollte aus ihnen ein so prägnanter Drüsentypus erzeugt werden können? Die in der Nähe der Geschwulst noch stehenden Zahnreste und deren Boden ergeben nicht den geringsten Anhalt für die Möglichkeit, dass die Zahnkeime die Ursprungsorte des Tumors gewesen sein könnten.

Als letzter Fundort normalen Epithels in der Umgebung des Unterkieferknochens musste die Oberfläche, und zwar zunächst die Schleimhautfläche, so weit sie am Tumor vorhanden war, in Frage kommen. Diese wurde daher



einer eingehenden mikroscopischen Untersuchung unterworfen. Der erste Blick genügte, um zu constatiren, dass ihre papillare Beschaffenheit und Zerklüftung durch das eigenthümliche Bestreben der Epitheldecke, in die Tiefe des mucosen und submucosen Bindegewebes zu dringen und da sich blasig auszubreiten, bedingt war. Die Buchten als solche könnten zwar ebenso gut durch ein papillares Auswuchern des submucosen oder Geschwulstgewebes entstanden sein; aber die auskleidende Epithelschicht sendet vielfach strangförmige Ausläufer in das Nachbargewebe hinein, die nach kurzem Verlaufe zu unregelmässigen Säcken sich erweitern, aber auch unter einander zusammenfliessen. Diese Ausläufer erscheinen als Röhren, welche mit einer einfachen Cylinderzellenschicht ausgekleidet sind, als wenn die abnorme Zellenproliferation ausschliesslich von der tiefsten Schicht des Malpighi'schen Netzes ausginge. Sobald aber die Wände auseinander zu gehen beginnen, erscheinen die Lumina mit rundlichen Zellen, den offenbaren Proliferationsproducten der cylindrischen, erfüllt, die weiterhin gewöhnlich im Centrum schleimig degeneriren (s. Fig. 3).

Noch unzweideutiger ist diese sonderbare Epithelwucherung an vielen Stellen ausgesprochen, die nur eine geringe papillare Beschaffenheit haben. Von der fast geradlinig verlaufenden Epitheldecke der Schleimhaut sieht man hin und wieder kurze, röhrenförmige Einstülpungen, welche in mannichfaltig gestaltete, vielfach ausgebuchtete Zellenkörper übergehen. Hier differenzirt sich wieder die cylindrische Randzellenschicht von den im Binnenraume gelegenen Zellen auf's Deutlichste. Es lässt sich nicht verkennen, dass diese Gebilde besonders dem Typus normaler Talgdrüsen nahekommen. An anderen Stellen dagegen erscheinen die Epitheleinsenkungen einander so nahe gerückt, dass sie zu einer Art Netzwerk zusammenfliessen, um erst weiter in der Tiefe zu den beschriebenen Säcken sich auszubuchten. In diesen der Oberfläche näher gelegenen Regionen findet sich die schleimige Umwandlung der Binnenzellen nur sehr vereinzelt, wird aber etwas tiefer bald allgemein (s. Fig. 4).

Wenn somit der Nachweis eines epithelialen Ursprunges des Geschwulstparenchyms geliefert ist, so hat die Diagnose eines Adenoms ihre letzte wesentliche Stütze erhalten. In dem exquisit acinösen Tumor haben die Acini alle ohne Ausnahme eine epitheliale Auskleidung von cylindrischen Zellen in einfacher Schicht, als deren Product endgültig ein consistenter Schleim in bedeutender Menge sich vorfindet — alles Momente, welche anatomisch und physiologisch den Charakter von Schleimdrüsen ausmachen. Die Geschwulst besteht also nur aus hyperplastischen und hypertrophischen Schleimdrüsen, ist demnach ein Adenom. Allerdings nimmt sie als solches eine Sonderstellung ein; denn es stammt nicht von präexistenten normalen Drüsen ab, sondern von Drüsengewebe, das in einer der embryonalen Bildung ähnlichen Entwickelung begriffen, oder überhaupt aus der fötalen Zeit her zu einem normal physiologischen Abschlusse noch nicht gekommen ist. Im letzteren Falle wäre der Tumor als angeboren anzusehen. Lange Jahre hindurch hätte sich danach die Neubildung latent entwickelt, und erst die Zahnschmerzen in den Pubertätsjahren wären vielleicht als die ersten Symptome der im Unterkiefer ihr Dasein verrathenden Wucherung aufzufassen. Vor Allem aber spricht



für den congenitalen Ursprung des Tumors folgende Erwägung. Es dürfte ziemlich vereinzelt dastehen, dass durch Wucherung des Oberflächenepithels in reiferen Jahren ein Tumor mit den unzweideutigen Charakteren eines Adenoms entstehen sollte. In der Regel resultirt aus einer solchen Wucherung ein Krebs und ferner tritt dieselbe frühestens in den Jahren der vollendeten Mannbarkeit und ganz besonders im Alter ein. In der Jugend des Menschen hat die Epitheldecke erfahrungsgemäss durchaus keine Neigung, in die Tiefe sich zu verirren. Dagegen erscheint es wahrscheinlich, dass im vorliegenden Falle die fötale Schleimdrüsenbildung von Anfang an krankhaft excessiv und ungeordnet bis in das extrauterine Leben hinein von Statten ging, bis zur Herausbildung einer förmlichen Geschwulst, in welcher von dem höchst allmälig zersetzten Unterkieferknochen nur schwache Spuren noch zu entdecken waren.

Durch seine multipel cystische Beschaffenheit und den Cysteninhalt erscheint unsere Geschwulst als ein Analogon einer multilocularen Ovariencyste. Hier sind ja auch eine übermässige Production von follicularer Substanz und eine Vergrösserung und Erweiterung der einzelnen Epithelfollikel in's Ungeheuere die wesentlichsten genetischen Factoren. Mit vollem Rechte können diese Cystome als cystische Adenome des Eierstock-Parenchyms aufgefasst werden. Weiterhin ist es durchaus noch nicht ausgemacht, dass alle Eierstockscysten erst in späteren Jahren entstehen; vielmehr spricht ihr Vorkommen bei jungen Mädchen und der nicht so seltene Sectionsbefund multipler kleiner Ovarialcysten bei denselben dafür, dass sie aus frühester Jugend her datiren, oder in ihrer ersten Anlage angeboren sind. Diesen also, sowie unserem Tumor würde eventuell ein Fehler der ersten Bildung zu Grunde liegen.

Die sogenannten Pflüger'schen Schläuche, welche Waldeyer als die Keime der Eierstockscysten anspricht, und die als solche entweder aus dem fötalen Leben persistiren, oder aus normalen Follikeln durch deren Degeneration sich sollen bilden können, würden in dem behandelten Tumor den von der Schleimhautoberfläche entspringenden, aber zu keinem typischen Abschlusse gelangenden Epithelschläuchen entsprechen.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel VII.

Figur 1. a. Stroma (Vergrösserung Hartnack Oc. 3, Obj. 4).
b. Acinöse Zellenkörper.
c. Randschicht von Cylinderzellen.
d. Colloid entartete Zellen im Centrum.
e. Intermediäre Rundzellenschicht.

Figur 2. Ein einzelner Zellenkörper (Alveole). (Vergr. H. Oc. 4, Obj. 7.)
a. Randschicht der Cylinderzellen.
b. Intermediäre Rundzellenschicht.
c. Binnenraum, gefüllt mit colloid entarteten Zellen, Vacuolen und membranös abgeplatteten Zellenhäuten.



Figur 3. Abschnitt der papillaren Schleimhautoberfläche. (Vergr. H. Oc. 2, Obj. 4.)

a. Das in der Tiefe sich einsenkende und verzweigende Schleimhautepithel.

b. Die sich abschnürenden acinösen Zellenkörper.

c. Stroma der submucösen Schicht.

Figur 4. Halbschematische Darstellung der Drüsen bildenden Schleimhaut-Epitheldecke. (Vergr. etwa 45.)

a. Dicke Epithelschicht der Oberfläche.

b. Die in Abschnürung begriffenen acinösen Zellenkörper des Tumors.

c. Submucöses Zellgewebe.

---

3. Beitrag zur Nervenchirurgie. Sarcom des N. medianus; Resection eines 11 Cm. langen Stückes; keine Sensibilitätsstörungen.

Von

Dr. Hermann Kraussold,

erstem Assistenzarzte der chirurgischen Klinik in Erlangen *)

(Hierzu Taf. VII. Fig. 5.)

Durch die keinesweges constante Innervationsvertheilung und durch die zahlreichen Anastomosen der drei grossen Vorderarmnerven erklären sich zum Theil die widersprechenden Angaben über den Effect der Durchschneidung, oder Verletzung derselben auf Sensibilität und Motilität in ihrem Verbreitungsbezirke, während zum anderen Theil Ungenauigkeiten der Beobachtung von Seite des Arztes und des Patienten die Ursache dieser Widersprüche abgeben. Nach der ziemlich scharfen Abgrenzung der einzelnen Bezirke, welche die normale Anatomie jedem der drei grossen Armnerven, so weit man sie mit dem Messer verfolgen kann, zutheilt, sollte man erwarten, dass der Effect der Durchschneidung auf Sensibilität und Motilität ein deutlicherer, das Bild der Functionsstörung der einzelnen Nerven ein klareres wäre, als wir es in der That zu beobachten Gelegenheit haben. Die zahlreichen und wechselnden Anastomosen in den peripherischen Endverbreitungen der drei Nerven unter sich und mit anderen Nervenästen, das Ersetztwerden der Functionen eines gelähmten Muskels durch einen anderen, das, wenn die Thätigkeit des betreffenden Muskels weniger in die Augen springend ist, bei oberflächlicher Untersuchung leicht übersehen werden kann, absichtliche und unabsichtliche falsche Angaben von Seite des Patienten — alles Das sind Momente, die das anatomisch scharf begrenzte Bild einer Nervenlähmung zu verwischen vermögen. So erklärt es sich auch, dass sich in der Literatur über Nerven-, speciell Vorderarmnerven-

*) Jetzt in Frankfurt a. M.



Durchschneidung, und die an dieselbe sich anschliessende Nervennaht, bezüglich des Effectes beider auf Gefühl und Beweglichkeit die verschiedensten Angaben zerstreut finden, die, zum Theil auf einer Innervationsanomalie beruhend, oft den gewöhnlichen Anschauungen vollständig widersprechende Resultate geben, oft aber auch Irrthümern ihre Merkwürdigkeit verdanken. Es lässt sich auch bei genauester Sichtung der einzelnen Fälle mit Bestimmtheit nie entscheiden, wie weit eine mangelnde Beobachtung, oder eine factische Innervationsanomalie Veranlassung zu dem oft unerklärlichen Resultate der Durchschneidung gegeben hat. In einer Woche des Juni im Jahre 1864 wurde vor der Société de chirurgie und vor der Académie des sciences von Houel und Laugier über zwei Fälle von Nervennaht beim Menschen mit auffallend schnellem vollständigen Erfolge berichtet. Beide Fälle betrafen den Nervus medianus. Houel*) berichtet der Société de chirurgie über den bekannten Fall von Nélaton, wo nach Exstirpation eines Neuroms des Nerv. medianus die durchtrennten Nervenenden durch zwei Metallnähte wieder vereinigt wurden und bereits am folgenden Tage Wiederkehr der Sensibilität und Motilität im Bereiche des N. medianus beobachtet worden sein soll. Wenige Tage später fällt die Mittheilung Laugier's**) an die Académie des sciences über seinen berühmten und in mancher Beziehung merkwürdigen Fall von Nervennaht beim Menschen, den er sieben Tage vorher operirt hatte. Es war eine Verletzung des Vorderarmes, bei der ausser beiden Vorderarmarterien der ganze Nervus medianus und ein Theil des N. radialis zerrissen war. Nach Unterbindung der Arterien wurde die Wunde von dem Hausarzte des Hôtel-Dieu durch Nähte geschlossen. Laugier öffnete die Wunde wieder, suchte nach einer Dilatation nach oben die Enden des N. medianus auf und vereinigte sie durch einen Seidenfaden, dessen eines Ende aus der Wunde geleitet wurde. Vor der Nervennaht soll die Sensibilität und auch die Motilität im Innervationsgebiete des N. medianus erloschen gewesen sein. Schon am Abend nach der Operation hatte der Patient dumpfe Empfindung in den gelähmten Fingern, und stellte sich nach einer geringen Störung, die durch das Abfallen der Naht bedingt war, im Verlaufe der Zeit sowohl die tactile Sensibilität, als auch Schmerzgefühl und Temperatursinn wieder her. Bei der Beurtheilung des Werthes der Nervennaht in diesen Fällen ist es natürlich nothwendig, vorher zu constatiren, ob die Sensibilität, resp. Motilität im Bereiche des Medianus überhaupt vermindert, oder etwa ganz aufgehoben war, und ob die Wiederkehr, zumal der Sensibilität mit der Naht der Nervenenden in Zusammenhang zu bringen ist. Nun hat sich aber durch Richet, der einen ähnlichen, später zu beschreibenden Fall veröffentlichte, und der über den Nélaton'schen Fall Nachforschungen anstellte, nach zwei Jahren herausgestellt, und Richet theilt dies mit Nélaton's ausdrücklicher Genehmigung mit, dass Nélaton sehr wohl beobachtete, dass vor Anlegung der Naht die Sensibilität im Medianusgebiet fortbestand, dass er aber absichtlich, trotz seines Er-

*) Wiener med. Wochenschrift 1864. Nr. 28.
**) Note sur la suture des nerfs. Comptes rendus 1864. Nr. 25 u. 29.

staunens darüber, Nichts sagte, da er die oft herbe Kritik der Physiologen fürchtete*). Es ist damit dem Wunsche und den Vermuthungen von Eulenburg und Landois Genüge gethan, Nélaton möchte selbst über den weiteren Verlauf seines Falles berichten. Was weiter die Beweiskraft des Laugier'schen Falles betrifft, so hat es sich, wie Bardeleben an derselben Stelle berichtet, feststellen lassen, dass Laugier in der That in seinem Falle die Sensibilität der vom N. medianus versorgten Theile vor der Anlegung der Nervennaht gar nicht geprüft hat, sondern als er am Abende das Gefühl im Medianusgebiete constatirte, annahm, die Nervenenden müssten schon zusammengeheilt sein. Ausserdem ist in der später noch zu erwähnenden Arbeit von Eulenburg und Landois**) der Fall von Laugier genauer analysirt und charakterisirt, so dass wir bezüglich der Beurtheilung der Beweiskraft dieses Falles auf die erwähnte Arbeit verweisen können.

Somit wären die Aufsehen erregenden Resultate der Nervennaht sehr vorsichtig aufzufassen. Dass eine Zusammenheilung von sowohl vernähten, als nicht genähten Nervenenden zu Stande kommen könne, ist von chirurgischer und von physiologischer Seite zur Genüge bekannt. Man weiss aus den Versuchen von Philippeaux und Vulpian, dass nicht nur motorische mit motorischen, sondern dass auch motorische mit sensitiven Fasern zusammenheilen können. Es ist aber auch bekannt, dass es längerer, oft langer Zeit bedürfe, bis sich die Leitung in einem zusammengeheilten Nerven wieder herstelle, dass unter Umständen die Functionsfähigkeit der verheilten Nerven ganz ausbleiben kann. Viele am Menschen beobachtete Fälle illustriren diese Thatsache. So wurde neuerdings von Vogt***) ein Fall bekannt gemacht, wo nach der indirecten (paraneurotischen) Catgutnaht Vereinigung des N. medianus mit Herstellung seiner Functionen in auffallend kurzer Zeit eintrat. Durch die Thierexperimente von Flourens u. A. ist auch auf diesem Wege bewiesen, dass eine Vereinigung durchschnittener Nerven zu Stande kommen könne. Ihnen gegenüber stehen wieder Experimente, die ein vollständig negatives Resultat ergaben; so die genauen Untersuchungen von Eulenburg und Landois (s. o.) an Kaninchen und Hunden.

Dass aber die Nervennaht einen so wunderbar schnellen Erfolg hätte, wie in den Fällen von Nélaton und Laugier, war von vornherein zweifelhaft und ist damit widerlegt, dass im Nélaton'schen Falle auch vor der Naht die Sensibilität vorhanden war und der Laugier'sche Fall wegen der gegen seine Genauigkeit erhobenen Zweifel wenig beweisend erscheint. Ebenso wunderbar, als die schnelle Rückkehr der motorischen und sensiblen Functionen eines Nerven nach der Naht wäre, ist aber das Persistiren der Sensibilität nach vollständiger Durchschneidung eines Nerven, wie es in dem Nélaton'schen

*) Bardeleben in Canstatt's Jahresbericht 1867.

**) Zur Nervennaht. Berliner klinische Wochenschrift 1864; Nr. 46 und 47.

***) Beiträge zur Neurochirurgie. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1876, VII. Bd.



Falle beobachtet ist. Abgesehen von einer ungenaueren Mittheilung von Durchschneidung des N. medianus von Post, ist es der Fall von Richet*), der gerade in dieser Beziehung ein besonderes Interesse gewährt. Es handelte sich um eine Verletzung mit einer scharfen Metallplatte, durch die der N. medianus 3 Cm. über der Handgelenkslinie quer getrennt wurde, wobei in den peripheren Endverbreitungen des N. medianus unmittelbar nach der Verletzung normale Sensibilität constatirt wurde. Auch die Gebiete des Nn. radial. und ulnaris hatten normale Sensibilität, so dass ein anatomischer Irrthum, oder eine Verwechselung mit einem dieser Nerven nicht möglich ist. Die Diagnose des „Nerven" wurde an einem, dem peripheren Stumpf entnommenen Stück durch das Mikroskop geliefert. Beim Abschneiden dieses Stückchens klagte Patient über heftige Schmerzen, auch wurde am Tage nach der Verletzung von Duchenne eine Lähmung der kleinen Daumenmuskeln nachgewiesen. Auf Grund dieser Beobachtung glaubt Richet die wunderbare Wirkung der Nervennaht von Nélaton und Laugier darauf zurückführen zu können, dass auch in diesen Fällen die Sensibilität vor Anlegung der Naht erhalten war und thut dies in der eben erwähnten Weise, durch Nélaton's ehrliches Geständniss dabei unterstützt.

Die zauberhafte Wirkung der Nervennaht wäre damit erklärt und auf ein bescheidenes Maass zurückgeführt, nichtsdestoweniger bleibt doch noch eine ebenso wunderbare Thatsache bestehen, die der Erklärung bedarf: das Fortbestehen der Sensibilität im Bereiche der durchschnittenen Nerven. Richet ist der Erste, der diese so wichtige Thatsache zu erklären sucht. Er zieht für die Erklärung der auch im peripheren Nervenstumpf in seinem Falle vorhandenen Empfindung, die von Sappey entdeckten Nervi nervorum heran, während er die in den peripheren Verästelungen des N. medianus erhaltene Sensibilität durch die zahlreichen feinen Anastomosen zwischen den Vorderarmnerven erklärt. Ein weiterer, dem Richet'schen ähnlicher Fall ist der von Savory**), wo nach Durchschneidung des N. radialis die Extensoren zwar gelähmt waren, jedoch die Sensibilität vollständig fortbestand. Savory sucht die Erklärung dafür in den anastomotischen Verhältnissen zwischen N. cutan. ext. und N. radialis.

Aehnliche Resultate bezüglich der Durchschneidung eines der Vorderarmnerven finden sich in den Fällen von Krais***), Jessop†), Stewart††) und Mitchel†††). Ein nach der Art der Verletzung und Heilung wohl alleinstehender, ganz eigenthümlicher Fall wird von Notta*†) erzählt. Es waren

*) Section du nerf médian etc. Union méd. Nr. 147, p. 444. 1867. Gaz. des hôp. Nov. 9, Nr. 131, p. 519.

**) Savory, Lancet, Aug. 1, p. 142. 1868.

***) Medic. Correspondenzblatt des Württemb. ärztl. Vereins Nr. 33. 1869.

†) British Med. Journal 1871.

††) Excision of three inches etc. Philadelph. Med. and Surg. Reporter Februar 4. 1871.

†††) American Journal of med. sciences 1874.

*†) Sur un cas etc. Arch. générales de méd. Juillet 1872.

einer Frau von einem Maschinenrade mit Ausnahme des langen Bicepskopfes alle Weichtheile bis auf den Knochen durchschnitten. Jede Bewegung und Empfindung, sowie der Puls der A. ulnar. und radial. fehlten. Die Heilung erfolgte in 24 Tagen, 20 Monate nach der Verletzung stellten sich wieder Bewegung und Sensibilität der Finger ein, die in sechs Monaten so zugenommen haben sollen, dass der Arm an Kraft und Gefühl dem normalen gleichkam; ein gewiss sehr auffallendes Resultat! Weiter wird von Spillmann*) ein Fall erwähnt, wo nach Exstirpation eines Neuroms der Hohlhand der N. medianus durchschnitten wurde und sich die Sensibilität wieder herstellte mit Ausnahme der zwei Endphalangen des Zeigefingers; motorisch war nur die Opposition des Daumens aufgehoben.

Von allen erwähnten Beobachtungen erscheint Richet's Fall der am genauesten beobachtete zu sein. In Bezug auf denselben wurden von Arloing und Tripier**) Thierexperimente an Hunden angestellt, aus denen sich im Wesentlichen ergiebt, dass bei Durchschneidung einzelner Nervenstämme das periphere Gebiet derselben nicht unempfindlich wird und dass, wenn selbst nur noch einer der drei Vorderarmnerven intact bleibt, auch die Sensibilität nicht verändert wird, wenn die Durchschneidung nicht über der Mitte des Vorderarmes erfolgt. In der Erklärung dieser Thatsache ist man noch nicht weiter vorgeschritten. Richet's Erklärung, welche die zahlreichen Anastomosen der peripheren Aeste der Vorderarmnerven als Grund der erwähnten Symptome annimmt, wird in den neueren Arbeiten von Létiévant***) u. A. wiederholt betont. Für das Persistiren einer gewissen Motilität im Bereiche eines durchschnittenen Nerven nimmt Létiévant an, dass dies dadurch vorgetäuscht werde, dass andere Muskeln, die dem Gebiete eines unverletzten Nerven angehören, für die gelähmten eintreten. Eine unmittelbare Regeneration der Nerven weist er zurück. Ich möchte nun im Anschluss an die eben erwähnten Beobachtungen einen dem Richet'schen Falle in vieler Beziehung ähnlichen Fall von Medianusdurchschneidung wegen eines Sarcoms dieses Nerven, mit Exstirpation eines 11 Cm. langen Stückes bei einem 5½jährigen Jungen bekannt machen, und im Anschlusse an diesen Fall die nach Durchschneidung des N. medianus auftretenden Veränderungen der Motilitäts- und Sensibilitätsverhältnisse der Hand, ihre Ausdehnung und Diagnose etwas ausführlicher besprechen. Vorher lasse ich die den klinischen Notizen entnommene Krankengeschichte folgen:

Der kleine 5½jährige Hans Friedlein von Dietenhofen wurde am 24. October in die Klinik aufgenommen. Der Vater des kleinen Pat. führt die Krankheit auf einen starken Händedruck zurück, den der Junge aus Scherz Weihnachten 1875 an die Innenseite des rechten Oberarmes erhielt. Der kleine

---

*) Névrome du nerf méd. 1874. Gazette hebdomadaire Nr. 32. Gazette de hôpitaux Nr. 36.

**) Compt. rend. de l'Acad. des sciences LXVII. Nr. 21. 1868.

***) Phénomènes physiol. Lyon méd. 1869. 21 und 22. Gazette méd. de Strasbourg 1874, Nr. 1, p. 5.



Pat. soll damals gleich über heftigen Schmerz im Arme geklagt haben, der sich jedoch wieder verlor. Etwa um Neujahr 1876 bemerkte der Vater, dass sich bei dem Pat. unter Schmerzen an der Innenseite des rechten Oberarmes eine Geschwulst entwickelte, die bei indifferenter Behandlung mit Salben und Jodtinctur allmälig ihre jetzige Grösse erreichte. Pat. soll stets, zumal bei Druck, Schmerz gehabt haben. Arm, Hand und Finger sollen stets gut beweglich gewesen sein, nur fiel dem Vater seit einiger Zeit auf, dass der Knabe den rechten Zeigefinger langsamer bewege, doch soll er ihn stets noch wie die anderen Finger bewegt und gebraucht haben.

Status praesens: Der rechte Oberarm des für sein Alter kräftigen, sehr vernünftigen Jungen zeigt sich, zumal in den unteren Partieen im Vergleich zur linken Seite, beträchtlich verdickt. Es befindet sich daselbst eine am Epicondylus medialis beginnende und längs des Sulcus bicipit. int. sich bis in's obere Drittel des Oberarmes erstreckende Anschwellung, die im unteren Drittel etwas nach vorne von der Bicepsfurche ziemlich bedeutend prominirt. Die Grenzen der Geschwulst sind nur nach oben schärfere, während sie nach den übrigen Richtungen ziemlich diffus in die umliegenden tieferen Gewebspartieen übergeht. Die Haut über der gut hühnereigrossen spindelförmigen Geschwulst lässt sich leicht verschieben, erscheint etwas verdünnt und ist mit einigen sich ablösenden Epidermisschüppchen bedeckt, die Geschwulst, an ihrer Oberfläche vollkommen glatt, bietet das Gefühl exquisiter Fluctuation. Auch leichter Druck ist dem Pat. sehr schmerzhaft; gegen ihre Umgebung lässt sich die Geschwulst nicht verschieben. Ueber eine etwaige Verdickung des Knochens lässt sich nichts Bestimmtes aussagen. Pulsationen sind an der Geschwulst nicht bemerkbar, der Radialpuls beiderseits gleich stark, synchron. Abnorme Geräusche an dem Tumor weder zu fühlen, noch zu hören. Die Bewegungen im rechten Ellenbogengelenk gleich kräftig, wie auf der anderen Seite, nach allen Richtungen in normaler Weise ohne Schmerzen activ ausführbar. Pronation und Supination gut möglich. Beugung und Streckung der Finger vollständig gut möglich; Händedruck wurde leider nicht geprüft. Pat. knöpft Rock und Weste selbst auf und zieht sie allein aus. Die Sensibilität der Hand durchaus normal. Nadelstiche, selbst leichte Berührungen, werden richtig und schnell localisirt und angegeben. Die Muskeln beider Vorderarme gleich gut entwickelt. In der rechten Axilla keine Drüsen zu fühlen. Im Uebrigen ist Pat. vollkommen gesund.

Bei der am 27. October 1876 von Prof. Heineke vorgenommenen Operation wurde in der Chloroformnarcose unten den antisept. Cautelen einige Cm. über und etwas nach vorne vom Epicondyl. medial. auf den für einen Abscess gehaltenen Tumor eingeschnitten. Nach Durchtrennung der Fascie wölbt sich eine prall gespannte, blaurothe, scheinbar cystische Geschwulst hervor, nur von einer lockeren Bindegewebskapsel umgeben. Dieselbe wird an der prominentesten Stelle incidirt, und entleerten sich aus derselben, neben dunklem, venös aussehenden Blute, das in dickem Strome hervorquoll, schmutzig braune, gelatinöse, bröckelige Geschwulstmassen. Da die Blutung fortdauert, wird zum Theil desshalb, zum Theil, um besser zu sehen, die Compressionsbinde angelegt



und sodann, nachdem der Schnitt bis in die Ellenbeuge und das obere Oberarmdrittel verlängert ist, der Sack des Tumors nach oben weiter verfolgt. Derselbe lässt sich von seiner Umgebung ziemlich leicht lösen und setzt sich, immer dünner und strangförmiger werdend, bis etwa zwei bis drei Finger breit vor die Axilla fort, wo er schliesslich in einen dünnen, hellrothen, soliden Strang übergeht, der vollständig das Aussehen eines Nerven hat, eine Vermuthung, die sich beim Durchschneiden bestätigt. Die A. brachialis liegt nach innen und hinten von demselben; beim Durchschneiden des Nervenstranges glaubt man ein leichtes Zucken des Armes bemerkt zu haben. Wegen Lockerung der Binde und einer damit im Zusammenhange stehenden beträchtlichen venösen Blutung wird dieselbe gelöst, worauf die Blutung steht; die von der Scheide noch umhüllte Arteria brachial. beginnt zu pulsiren. Der Geschwulstsack wird sodann nach unten verfolgt. Er zieht, immer dünner werdend, in die Ellenbeuge, geht auch hier in einen gleich dicken, soliden Nervenstrang über, der nach innen von der A. cubital. liegt. Derselbe wird etwas unterhalb der Ellenbeuge durchschnitten. Mehrere Venen, darunter die Vena mediana, werden mit Catgut unterbunden, ebenso drei bis vier Arterien. Die ganze Wunde wird mit Knopfnähten aus carbolisirter Seide geschlossen und ein comprimirender antiseptischer Verband angelegt.

Am Abend nach der Operation wird die Motilität und Sensibilität der Hand und Finger genau geprüft und dabei constatirt, dass der dritte, vierte und fünfte Finger vollkommen gut, ebenso rasch, als an der anderen Hand in allen Gelenken bewegt werden. Bei etwas stärkeren Einzelbeugungen der Endphalangen wird stets im I. Interphalangealgelenke mitgebeugt. Am Zeigefinger ist die Beugung der Endphalanx und die Beugung im Interphalangealgelenk I. nicht möglich, im Metacarpo-Phalangealgelenk geht sie gut von Statten. Adduction und Abduction aller Finger in normaler Weise möglich. Am Daumen kann die Endphalanx nicht gebeugt werden, die übrigen Bewegungen werden schnell und exact ausgeführt; zumal die Opposition und Abduction gehen activ vor sich. Pat. hält z. B. eine ziemlich schwere Schieferplatte zwischen Daumen und Zeigefinger. Beugung und Streckung im Handgelenke normal. Pronations- und Supinationsbewegungen schnell und ausgiebig möglich; bei forcirter Pronation tritt die durch Contraction des Pronator teres eintretende geringe Beugung im Handgelenke auf. Die Bewegungen im Ellenbogengelenke durch die bis in die Ellenbeuge reichende Wunde etwas behindert, schmerzhaft. Die Sensibilität der Hand und Finger überall vollkommen normal. Nadelstiche, sowie nur leise Berührungen mit der Nadelspitze werden bei geschlossenen Augen genau localisirt. Sowohl das Gefühl für Berührungen, als auch die Empfindung für Schmerz vollkommen normal. Hitze und Kälte werden genau unterschieden. Die Untersuchung mit dem Tasterzirkel ergiebt ganz ungenaue Angaben. Die Temperatur beider Hände gleich; die Messung mit einem kleinen Maximalthermometer ergiebt r. 2/10 weniger; die Körpertemperatur 37,2° C. Der Radialpuls erscheint auf der rechten Seite etwas kleiner. In der Folgezeit blieben die an der Hand aufgetretenen Lähmungserscheinungen die gleichen; der Händedruck schien manchmal auf der rechten Seite schwächer zu sein.



Die fehlende Beugung der Endphalangen des rechten Zeigefingers wurde von dem Pat. in sehr geschickter Weise dadurch ausgeführt, dass er den dritten Finger dem zweiten eng anlegend, hierdurch den zweiten mitbeugte; dieses Manöver wurde mit einer solchen Virtuosität ausgeführt, dass man fast glauben sollte, er hätte es schon vor der Operation gelernt. Die Wunde heilte nicht p. p., ging jedoch bei asept. Secret unter einmaliger geringer Temperatursteigerung schnell in's Granulationsstadium über, so dass Pat. am 22. November, nachdem er ein dreitägiges leichtes Erysipel durchgemacht hatte, mit bis auf einen schmalen Granulationsstreifen geheilter Wunde entlassen werden konnte.

Bei seiner Entlassung war die Sensibilität vollkommen normal, die Motilität in der vorher beschriebenen Weise gestört. Kein Schweiss, oder merklicher Temperaturunterschied an der rechten Hand und Arm; die Nägel aller Finger waren gewachsen.

Noch einer Beobachtung möchte ich Erwähnung thun, die bei der vor der Entlassung des Pat. nochmals vorgenommenen Untersuchung bemerkt wurde. Bei der Localisation von Nadelstichen an der kranken Hand bei verbundenen Augen fuhr Pat. stets eine Strecke über die Stelle hinaus, orientirte sich jedoch bald. Ich habe diese Erscheinung bei den mir zur Disposition stehenden Kindern der Abtheilung geprüft und finde, dass es sich, wenn auch vielleicht in geringerem Grade, bei Allen fand. Erwähnen möchte ich noch, dass die Versuche mit dem electrischen Strom aus äusseren Gründen zu keinem bestimmten Abschluss kommen konnten. Ich beabsichtige sie so bald als möglich wieder aufzunehmen, und, falls sie etwas Wichtiges ergeben, nachträglich zu veröffentlichen.

Der exstirpirte Tumor, dessen Abbildung (in natürlicher Grösse) ich beigebe (Taf. VII. Fig. 5) *), zeigte sich äusserlich von einer lockeren Bindegewebsschicht umgeben und war vollkommen glatt. Seine Gestalt war spindelförmig, und ging er oben und unten in je einen soliden, 1—2 Cm. langen Strang über, der sich schon makroskopisch durch seine Farbe und die auf dem Querschnitt deutliche Anordnung einzelner, durch Bindegewebssepta getrennter, grauweisser Gewebspartieen als Nervenstrang erkennen lässt. An der Spitze der Spindel fasern die soliden Stränge auseinander und ziehen in Form platter, bis 1 Mm. breiter, weisser Fasern über die Convexität des Tumors. Die grösste Partie des Tumors ist eingenommen von einem cystischen Hohlraume, der ziemlich glatte Wandungen hat und neben etwas dünnflüssigem dunklen Blut, zahlreiche graugelbe, gelatinöse Gewebsbröckel enthält, die sich leicht entleeren lassen; einzelne dieser Massen adhäriren der Cystenwand. Nach unten und oben geht die Höhle der Cyste in mehrere kleine, mit festeren Gewebsmassen gefüllte Buchten über. Die von dem Assistenten am pathologischen Institut, Herrn Dr. Bostroem, freundlichst ausgeführte mikroskopische Untersuchung ergab, dass die dem Tumor anhängenden soliden Stränge wohl erhaltene Nerven waren und auf Querschnitten eine fleckenartige kleinzellige Infiltration zeigten. In der oberen, ampullenartig ausgeweiteten Partie der Geschwulst zeigt sich auf

*) C ist das centrale, P das peripherische Ende.



dem Durchschnitte durch die grauröthlichen Geschwulstmassen verlaufend, ein dünner, grauverfärbter Streifen, der sich bei der mikroskopischen Untersuchung als sehr wohl erhaltenes Nervengewebe erweist.

Die etwas bröckelige, grauröthliche Geschwulstmasse besteht lediglich aus einem ziemlich gleichmässigen, kleinzelligen Sarcomgewebe, hier und da nur von Zügen zarter Spindelzellen durchzogen; das Gewebe ist ziemlich gefässreich. Nach Herausnahme der der Wand locker anhaftenden Tumormassen sieht man an der inneren Wand mehrere, etwas erhobene, grauweisse Stränge verlaufen, deren mikroskopische Untersuchung etwas comprimirtes, doch wohlerhaltenes, etwas kleinzellig infiltrirtes Nervengewebe zeigt. Die Tumormassen durch eine 1—2 Mm. dicke, derbe, bindegewebige Membran scharf abgegrenzt.

Ehe ich an die Erklärung unserer Beobachtungen und der Eigenthümlichkeiten dieses Falles gehe, ist es nöthig, dass ich zuerst beweise, dass der durchschnittene Strang wirklich ein Nerv war, dass weiter dieser Nerv der N. medianus war und dass der Nervenstrang wirklich ganz durchschnitten wurde. Was den ersten Punkt betrifft, so war schon das makroskopische Bild ein so frappantes, dass es des mikroskopischen Nachweises von Nervenfasern, der sehr leicht zu liefern war, nicht bedurft hätte. Was weiter die Identität dieses Nerven mit dem N. medianus anlangt, so ist ausser der Dicke des Nerven vor Allem die anatomisch genau zu verfolgende Lage desselben von Wichtigkeit. Der obere Theil des Nervenstranges, der dann strahlig auf die Convexität des spindelförmigen Tumors überging, lag nach vorn und innen von der A. brachialis; der Tumor erstreckte sich schräg über die Brachialarterie von oben aussen nach unten innen gegen die Ellenbeuge, so dass sein unteres, wieder einen soliden Nervenstrang darstellendes Ende in der Ellenbeuge neben und einige Mm. nach innen von der Arteria cubitalis lag. Bezüglich des Beweises der totalen Durchtrennung des Nerven muss ich mich begnügen, zu versichern, dass er in der That vollständig durchtrennt war, und kann als Beweis etwa noch anführen, dass der Durchschnitt vollkommen rund und von einer circulären Bindegewebsschicht umhüllt war. Der Nerv wurde im oberen Drittel des Oberarmes durchschnitten, so dass man nicht annehmen kann, dass die obere Durchschnittsstelle noch unterhalb der Zweige des Medianus läge, die sich von seinem medialen Rande über der Ellenbeuge ablösen und in die Ursprungsköpfe der Mm. pronator teres, radialis intern., flexor. dig. sublim. und palmaris longus sich verästeln. Das mit dem Tumor aus dem Nerven excidirte Stück hatte eine Länge von 11 Cm., es ist sonach sicher, dass in den Bahnen des N. medianus jegliche Leitung zu seinen peripheren Verästelungen in den Muskeln des Vorderarmes und an der Hand aufgehoben war. Und welcher war nun der Effect dieser Ausschaltung der motorischen und sensitiven Fasern des Medianus? Man hätte erwarten sollen, dass auch vor der vollkommenenen Durchschneidung schon durch die Entwickelung des Tumors in der Nervensubstanz, durch das Auseinandergedrängtwerden der Nervenfasern, durch die auf sie ausgeübte Compression und die vermuthliche Degeneration einzelner Nerventheile Functionsstörungen im Innervationsgebiete des N. medianus vorhanden gewesen wären. Zur Zeit der Aufnahme des Patienten waren



keine vorhanden, doch ist die Möglichkeit nicht auszuschliessen, dass während der neunmonatlichen Entwickelung des Tumors von den Verwandten des kleinen Jungen kleine Motilitätsstörungen übersehen wurden, die sich im Verlaufe der Zeit wieder ausgeglichen haben. Gerade dieser Umstand, den man allerdings nur als Vermuthung hinstellen kann, würde dazu verwerthet werden können, um die Geringfügigkeit der Erscheinungen nach der plötzlichen Medianusdurchschneidung zu erklären. Wir würden dann annehmen müssen, dass durch allmälige Gewöhnung andere Muskel- und Nervenfasern für die gesammten motorischen und sensitiven Functionen des N. medianus eingetreten wären und desshalb der unmittelbare Effect der Durchschneidung kein so deutlicher gewesen sei, als man es bei vorher intactem Nerven hätte erwarten sollen.

Wie in der Krankengeschichte bereits kurz erwähnt wurde, ist die erste Prüfung der Sensibilität am Abend, vier Stunden nach der Operation vorgenommen. Pat., der nach der Operation geschlafen hatte, war wieder vollkommen munter und wach. Es wurde zuerst bei abgewandtem Kopf und sorgfältig verbundenen Augen mit einer Stecknadel durch leise Stiche an der gesunden Hand Pat. etwas eingeübt und dann auf dieselbe Weise bei dem sehr gelehrigen und vernünftigen kleinen Jungen festgestellt, dass die Sensibilität der gesunden und kranken Hand in allen Partieen vollkommen die gleiche, normale ist, sowie dass an den Fingern der kranken Hand überall, sowohl leise Stiche, wie leise Berührungen schnell empfunden und vollkommen genau localisirt wurden. Selbst leise Striche mit einem feinen Haarpinsel wurden genau empfunden und angegeben; es wurden dabei Volar- und Dorsalseiten der einzelnen Phalangen öfter genau nach der Reihe durchgenommen. Diese Prüfungen wurden fast täglich in gleicher Weise und mit dem gleichen Resultate ausgeführt. Eine nach etwa acht Tagen vorgenommene Prüfung über den Temperatursinn ergab, dass kaltes und heisses Wasser, in Reagenzgläser gegossen, die mit dem unteren Ende aufgesetzt wurden, vollkommen richtig unterschieden wurde. Oefter vorgenommene Prüfungen mit dem Tasterzirkel führten bei dem fünfjährigen kleinen Jungen zu keinem einigermaassen sicheren Resultate. Ich betone für diese Versuche, dass stets die gesunde Hand mit zweiter, dritter und Radialseite des vierten Fingers der kranken Hand und dann wieder die Verbreitungsbezirke der Nn. radial. und ulnaris der kranken Hand mit dem Gebiete des N. median. verglichen wurden.

Wir hätten es also, wie aus dem Vorhergehenden erhellt, mit einem in dieser Beziehung dem Richet'schen (s. o.) vollkommen analogen Falle zu thun, mit einer Durchschneidung des N. medianus ohne die geringsten Sensibilitätsstörungen an der Hand und den Fingern. Eine andere Erklärung, als sie von Richet, Létiévant u. A. gegeben wurde, für diese auffallende Thatsache zu geben, ist uns nicht möglich; wir müssen entweder auf die zahlreichen, zwischen Ulnaris, Radialis und Medianus bestehenden Anastomosen recurriren, die, wie erwähnt, durch die neunmonatliche Dauer unseres Falles sich besonders zahlreich hätten entwickeln können, oder wir müssen eine Innervationsanomalie als Ursache des den geläufigen anatomischen Vorstellungen widersprechenden Befundes annehmen, welch' letzteres für unseren Fall durch die später zu besprechenden Motilitäts-



veränderungen gestützt werden könnte. Ehe ich nun an die Beurtheilung der in unserem Falle beobachteten Motilitätstörungen gehe, sei es mir gestattet, kurz die von den motorischen Fasern des N. medianus versorgten Bezirke an Hand und Vorderarm zu besprechen, um eine Basis für die nach seiner Durchschneidung auftretenden Störungen zu haben. Nach Henle*) versorgt der N. medianus am Vorderarm zuerst den M. pronator teres, palmaris longus, und radialis internus, weiter unten giebt er dann Muskelzweige ab, die in den M. flexor digit. sublim. ziehen und gewöhnlich alle Köpfe desselben versorgen. Der tiefe Ast (Interosseus anterior) versieht den M. flexor pollic. longus und den Zeigefingerkopf des Flexor digit. prof. mit motorischen Fasern, während die übrigen drei Köpfe des Flexor digit. prof. vom Nervus ulnaris versorgt werden. Er endigt als motorischer Nerv das M. pronator quadratus. An der Hand versieht der Medianus den M. abductor poll. brevis, den M. opponens pollicis und flexor pollic. brevis, dem M. lumbric. I und II, manchmal auch den dritten, welch' letzterer Ast sodann mit dem N. ulnaris anastomosirt. Nach Vogt**) sendet zum Abductor pollic. auch der N. radialis, zum Flexor pollic. brevis der N. ulnaris einen Ast, so dass also am Daumenballen nur der M. opponens pollicis und an der Hand die zwei ersten Mm. lumbricales allein vom N. medianus versorgt würden, da im M. lumbric. III sich häufig eine Anastomose zwischen N. ulnaris und medianus findet. Wir wären also, wenn die Durchschneidung des N. medianus in der Höhe der Handgelenkslinie erfolgt, wie auch Vogt erwähnt, da die Functionen der Mm. lumbricales isolirt kaum prüfbar sind, bei den Muskeln der Hand, um eine Medianusdurchschneidung in motorischer Beziehung nachzuweisen, allein auf den M. opponens pollicis angewiesen, dessen Lähmung, zumal bei Intactsein des Flexor pollic. longus oft schwer zu erkennen sein möchte. In unserem Falle musste nun die Durchschneidung so weit oben vorgenommen werden, dass sämmtliche motorische Innervationsbezirke des Medianus ausser Thätigkeit gesetzt sein mussten. Der Erfolg war ein dieser Erwartung nicht entsprechender. Wie bereits erwähnt, waren der dritte, vierte und fünfte Finger vollkommen gut, ebenso rasch und kräftig beweglich, wie an der anderen Hand, nur manchmal schien es, als ob der Händedruck rechts weniger stark wäre, als links. Am Zeigefinger ist die Beugung der Endphalanx und die Beugung im Interphalangealgelenk I. nicht möglich, im Metacarpo-Phalangealgelenk geht sie gut von Statten. Adduction und Abduction sämmtlicher Finger normal. Am Daumen kann die Endphalanx nicht gebeugt werden; die Opposition ist gut möglich; die Pro- und Supinationsbewegung activ normal ausführbar.

Wenn ich nach diesem oft controlirten und stets gleich gefundenen Befunde an einer normalen Innervation in unserem Falle zu zweifeln wohl berechtigt wäre, möchte ich doch versuchen, den Effect der Lähmung, zumal der isolirten Lähmung eines der beiden Fingerbeuger einer kurzen Besprechung zu unter-

---

*) Handbuch der Nervenlehre.

**) Beitrag zur Neurochirurgie. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. VII. 1 und 2. 1876.

ziehen und damit das Räthselhafte unseres Falles einigermaassen zu vermindern.

Den durch die Lähmung eines Muskels bedingten Ausfall seiner Functionen kann man bloss dann in erwarteter Weise deutlich sehen, wenn nicht ein anderer Muskel, wenn auch nur scheinbar, in die Functionen des gelähmten eintreten kann. Und gerade dieses Verhältniss möchten wir bei Lähmung des Flexor sublimis, bei intactem Flexor profundus einer näheren Besprechung unterwerfen, da die Leistung des Flexor digit. prof. an dem dritten, vierten und fünften Finger bei gelähmtem Flexor sublimis insofern um so leichter zu beurtheilen ist, als man zum Vergleich den bezüglich der Functionen dieser beiden Muskeln stets gelähmten Zeigefinger zur Seite hat, indem ja Zeigefingerkopf des Flexor profundus, sowie sublimis vom N. medianus versorgt werden. Nach den Insertionspunkten der Flexoren besorgt der Flexor dig. subl. die Beugung der Mittelphalanx, während der Flexor digit. profundus der Beuger der Endphalangen der vier von ihm versorgten Finger ist. Die Sehnen beider ziehen an der Volarseite der Finger in einer gemeinsamen Furche, die sich nach dem Dorsum zu im Knochen befindet und gegen die Vola zu von den Ligg. vaginalia überbrückt ist, nach vorne. Vor ihrem Eintritt in die Vola manus sind sie durch sehr gefässreiches und festes Bindegewebe miteinander verbunden und ziehen durch die vom Lig. carpi volare überbrückte Höhle. Die Sehnen beider Flexoren liegen daselbst in einer gemeinsamen Scheide, während der Flexor pollicis longus eine eigene Scheide hat. Durch diese für beide Sehnen gemeinsamen engen Röhren, durch die theilweise, wenn auch nur lockere Verlöthung der Sehnen untereinander, durch die den Sehnen von der hinteren Wand zugeführten gefässhaltigen Bindegewebsstränge, die Vincula tendinum sind dieselben in so innigem Contact, dass es activ sehr schwer, ja unmöglich erscheint, eine ausgiebige Bewegung im Sinne der Wirkung des Flexor profundus (Beugung der Endphalangen) vorzunehmen, ohne zugleich eine gleichzeitige Beugung im Sinne der Wirkung des Flexor sublimis (Beugung der Mittelphalanx) zu machen. Durch die erwähnten Ligamenta vaginalia sind die Sehnen an mehreren Punkten so aneinandergehalten, dass, wenn der Flexor prof. activ seine Beugung ausführt, die Sehne des Flexor sublimis passiv mitgehen muss. Durch die erwähnten anatomischen Gründe für eine häufig zu beobachtende Erscheinung gestützt, glauben wir aussprechen zu dürfen, dass eine isolirte Lähmung des Flexor digit. sublimis bei Personen, denen es an Uebung der einzelnen Muskeln durch feine Fingerarbeit fehlt, oft schwer, ja unmöglich diagnosticirbar sein kann. Beim Versuch, bei gestreckten Fingern die Endphalangen zu beugen, wird regelmässig, auch wenn wir es hindern wollen, eine Beugung im ersten Interphalangealgelenk stattfinden. Eine derartige, wenn auch nicht vollständig isolirte Lähmung des Flexor sublimis wird stets nach Medianusdurchschneidung in der nöthigen Höhe auftreten. Da nun mit Ausnahme des Zeigefingerkopfes, der vom Medianus innervirt ist, der Flexor dig. prof. vom Ulnaris versorgt wird, so müsste, wenn unsere Voraussetzung richtig sein sollte, nach Medianuslähmung am dritten, vierten und fünften Finger nicht nur die Endphalanx gebeugt werden können, sondern auch die



Beugung im ersten Interphalangealgelenk möglich sein, während am Zeigefinger beide Bewegungen wegfielen. Das verhielt sich nun in unserem Falle vollkommen so. Beugung des dritten, vierten und fünften Fingers waren vollkommen normal, während der Zeigefinger nicht gebeugt werden konnte. Man sollte denken, dass dabei der Druck mit den auf diese Weise gebeugten Fingern schwächer wäre, allein dies konnte in unserem Falle mit Sicherheit nicht constatirt werden, da es nur manchmal so schien, als wäre der Händedruck rechts schwächer, als links. Die in unserem Falle fast normale Beweglichkeit der Daumenmuskulatur zu erklären, sind wir nicht im Stande, wenn wir nicht den Ausweg einer Innervationsanomalie einschlagen wollen. Mit der Annahme einer Anomalie, die noch durch die vollständige Functionsfähigkeit der M. pronator teres gestützt wird, wären natürlich die auffallenden Sensibilitätsbefunde unseres Falles auch erklärt.

Henle erwähnt in seiner Nervenlehre, dass Anomalien am häufigsten und in den mannichfachsten Variationen gerade zwischen N. medianus und Cutaneus lateralis vorkommen, von einer einfachen Schlinge bis zur vollkommenen Verschmelzung beider Nerven. Er erwähnt dabei einen von Hyrtl (Oesterreich. Zeitschrift f. prakt. Heilkunde 1864, Nr. 20) beobachteten Fall, wo der N. cut. lateral. den N. medianus vollständig ersetzte. Es war dabei der N. medianus nur als ganz dünner Nervenstraug vorhanden, während der Cutan. lateralis eine entsprechende Dicke hatte, ein Verhalten, dass in unserem Falle nicht zutreffen würde, da der N. medianus vollständig normale Dickenverhältnisse zeigte. Auch zwischen Ulnaris, Radialis und Medianus kommen in selteneren Fällen die verschiedensten Anastomosen und alternirenden Vertretungen vor.

---

4. Zerreissung der Sehne des M. triceps brachii.

Mitgetheilt von

Dr. Paul Güterbock,

Privat-Docent in Berlin.

Am 10. August des vorigen Jahres wurde meiner Privat-Poliklinik eine 47jährige Waschfrau von Herrn Sanitätsrath Dr. Levinstein in Schöneberg zur Behandlung übergeben. Die betreffende Kranke hatte einige Stunden vorher eine Verletzung der Gegend des rechten Ellenbogengelenkes erlitten, und zwar dadurch, dass sie, einen Henkelkorb mit dem rechten Unterarm festhaltend, mehrere Stufen einer Treppe hinabgestürzt war. Sie erwähnte nachträglich, dass sie versucht hätte, sich beim Fallen mit der rechten Hand zu stützen, gleichzeitig aber den Korb nicht vom Arme gleiten lassen wollte.

Auf letzteren wäre sie ebenso wenig wie auf einen besonders harten oder spitzen Gegenstand gefallen.

Bei der äusseren Betrachtung zeigte sich, dass von der ganzen rechten Oberextremität, welche Pat. in einer Mittelstellung zwischen Beugung und Streckung hielt, nur die Gegend dicht oberhalb der Ellenbogenbeuge Schwellung bot. Auf Druck war namentlich die hintere Peripherie der genannten Gegend sehr empfindlich, und bot diese dicht oberhalb der Spitze des Olecranon etwas bläuliche Verfärbung durch Blutextravasat. Im Uebrigen fühlte sich die Anschwellung hier und in der Nachbarschaft leicht teigig bei oberflächlichem Druck an. Es ergab sich ferner, dass die beiden Spitzen der Epicondyli mit der des Olecranon in normaler Linie standen. Beugung im Gelenke war der Pat. bis auf einen gewissen, durch die Grösse der Geschwulst bedingten Winkel in activer Weise sehr wohl, wenngleich nicht ohne lebhafte Schmerzen, möglich; dagegen konnte der Vorderarm nur passiv gestreckt werden. Crepitation war weder hierbei, noch bei einer anderen Manipulation an irgend einem Punkte wahrzunehmen. Weitere genaue Exploration zeigte nun, dass die Continuität der Tricepssehne dicht oberhalb ihres Ansatzes an die Spitze des Proc. olecran. vollständig aufgehoben war. Sowohl der mit mir gleichzeitig die Pat. untersuchende College, Herr Dr. Georg Werner, wie ich selbst, fühlten, dass bei etwas tieferem Drucke zwischen Proc. olecrani und Triceps eine förmliche Grube zu bemerken war, welche völlig die Beschaffenheit hatte, wie die nach einer gelungenen Tenotomie zurückbleibende Dehiscenz der Achillessehne. Bei vorsichtigem Eingehen mit dem Finger war man im Stande, die rauhe obere Fläche des Olecranon gänzlich mit demselben zu umgreifen, und vermochte man ebenso die der Hinterfläche des Oberarmknochens angehörige, zur Aufnahme des hakenförmigen Fortsatzes des Ellenbogenbeines bestimmte Vertiefung deutlich zu contouriren. Nach oben zu fühlte man, ungefähr Daumenbreit über dieser, die Rissstelle der Tricepssehne, scharfrandig, als ob sie mit einem Messer durchschnitten worden wäre.

Es konnte nach dem vorstehenden Befunde nicht mehr zweifelhaft sein, dass eine Ruptur des Tendo des M. triceps brachii vorlag, und mussten wir sowohl nach der Eingangs gegebenen aetiologischen Darstellung des Falles, als auch nach dem Fehlen von Spuren directer Gewalteinwirkung mit Sicherheit annehmen, dass die qu. Ruptur durch „Muskelaction“ bedingt war. Im Speciellen beruhte letztere hier auf dem Antagonismus der mächtigen Vorderarmbeuger, welcher sich bei dem Bestreben, während des Falles den Henkelkorb festzuhalten, gegenüber der gleichsam unwillkürlich erfolgenden Streckung des Unterarmes kundgab. Dieser Mechanismus der vorliegenden Verletzung wurde im Besonderen noch dadurch begünstigt, dass die Kranke ein äusserst muskelkräftiges, mit nur mässigem Fettpolster versehenes Individuum war, dessen tägliche Beschäftigung als Waschfrau eine starke Entwickelung sowohl der Vorderarmstrecker als auch der Beuger nothwendig mit sich bringen musste.

Was den Verlauf und namentlich die Behandlung unseres Falles betrifft, so habe ich nicht viel hinzuzufügen. Es wurde noch am Tage der Ver-



letzung ein von der Hand bis zur oberen Humerushälfte reichender Gypsverband in fast vollkommener Extensionsstellung angelegt. Nach einer Woche, als keinerlei ungünstige Symptome eingetreten waren, wurde dieser Verband entfernt. Es fand sich, dass die Grube oberhalb des Olecranon nicht mehr vorhanden war, sondern durch ein weiches Gewebe so weit ausgefüllt wurde, dass man den Knochen nicht mehr wie bei der ersten Untersuchung umgreifen konnte. Schwellung und Schmerzhaftigkeit hatten bedeutend nachgelassen, und konnte daher den Wünschen der Pat. entsprechend der neue Verband, welcher aus zwei Pappschienen und einer gewöhnlichen Binde bestand, nicht mehr in der lästigen extendirten Position, sondern in einem schwach stumpfen Winkel applicirt werden. Nach weiteren sechs Tagen konnte auch dieser Verband abgenommen werden, und der Pat., die bereits den Arm willkürlich zu strecken begann, wurde aufgegeben, noch eine Zeit lang eine Mitella zu tragen und den Arm so viel wie möglich zu schonen. Sie stellte sich hierauf noch einige Male vor, jedes Mal neue Fortschritte im Gebrauche ihres M. triceps zeigend.

Bei einer neuerdings, am 14. März d. J. vorgenommenen Untersuchung gab Pat. an, dass sie ihren rechten Arm zu allen Bewegungen und Verrichtungen mit der gleichen Kraft wie den linken zu gebrauchen im Stande sei. Bei genauerer Betrachtung bemerkte man dicht oberhalb des Olecranon in der übrigens nirgends adhärenten Tricepssehne eine lineäre, quer durch die ganze Breite verlaufende Vertiefung, welche sich etwas härter, als die Sehne weiter oben zu anfühlte. Nähere Prüfung der einzelnen Bewegungen im rechten Ellenbogengelenk ergab, dass eine active Streckung vollständig bis zu einer mehr oder weniger geraden Linie nicht ausgeführt werden konnte; doch war das Fehlende so gering, dass es von der Pat. bei ihrer schon seit mehreren Monaten wieder aufgenommenen Thätigkeit in keiner Weise wahrgenommen worden war.

Es bedarf wohl keiner längeren epikritischen Auseinandersetzung, dass der vorstehend beschriebene Fall von subcutaner Zerreissung der Triceps-Sehne zu den seltensten Vorkommnissen gehört. Vergeblich habe ich mich in der Literatur der letzten Jahre nach einem Analogon umgesehen; nur in dem III. Bande von Holmes' System of Surgery (p. 643), fand ich die ganz allgemein gehaltene Bemerkung, dass auch die Sehne des M. triceps brach. ebenso wie die des M. quadriceps fem. und der Tendo Achill. subcutan zerreissen könne. Specielle Beispiele für eine solche Verletzung sind aber auch an dieser Stelle nicht gegeben.

Berlin, Ostern 1877.



5. Zwei Tische zum Anlegen permanenter Verbände bei Fracturen der unteren Extremität.

Von

A. Passelczar

in St. Petersburg.

(Hierzu Taf. VIII. Fig. 1—7.)

Während meines 18jährigen Dienstes an der chirurgischen Hospitalklinik der Kaiserlichen Medico-chirurgischen Akademie zu St. Petersburg fand ich hinreichend Gelegenheit, zu beobachten, wie wichtig bei Fracturen des Oberschenkelknochens und bei Erkrankungen des Hüftgelenkes für deren Verlauf die rechtzeitige und sorgfältige Anlegung immobilisirender Verbände ist.

Bekanntlich haben die festen Verbände bei Knochenbrüchen den Zweck, die Bruchenden des Knochens zu fixiren und in gegenseitiger inniger Berührung zu erhalten. Dieser Indication wird nur in dem Falle genügt, wenn durch den Verband nicht nur der fracturirte Knochen, sondern auch die benachbarten Gelenke immobil gemacht sind; so z. B. ist bei Brüchen des Oberschenkels der Verband dieses letzteren auf das Knie- und Hüftgelenk derselben Extremität auszudehnen.

Die exacte Erfüllung dieser Bedingungen verleiht dem immobilisirenden Verbande bei Fracturen des Oberschenkels, wegen der bei der Anlegung desselben sich bietenden Schwierigkeiten, eine hervorragende Bedeutung in der Therapie.

Zum Verbinden der ganzen unteren Extremität und zugleich auch des Hüftgelenkes (Spica inguinalis) ist erforderlich: 1) dass der Zutritt sowohl zu dem ganzen Umfange der gebrochenen Extremität, als auch zum Becken des Kranken unbehindert sei; 2) dass die fracturirte Extremität vollkommen regelmässig bezüglich ihrer Achse gelagert sei, und 3) dass die Fragmente des Oberschenkelknochens eine dem normalen Verhalten analoge regelmässige Lage zu einander einnehmen.

Während des Anlegens des Gypsverbandes sind zwei kräftige Gehülfen nöthig, um die Extremitäten und das Becken des Kranken in der Schwebe zu erhalten; ferner, zwei erfahrene Gehülfen für die in jedem speciellen Falle mit grösserer oder geringerer Kraft auszuführende Extension und Contraextension. Endlich bedarf der verbindende Chirurg noch eines Gehülfen zur Bereitung des Gypsbreies, der Binden und zu verschiedenen anderen kleinen Dienstleistungen.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass die festen Verbände bei Fracturen des Oberschenkels nur dann zweckmässig angelegt werden können, wenn dem Chirurgen fünf Gehülfen zur Verfügung stehen. Ein erfahrener Chirurg und fünf geschickte Gehülfen brauchen zum Anlegen eines permanenten Verbandes



bei Fracturen des Femur nicht weniger als eine halbe Stunde Zeit. Natürlich ist für eine so lange Dauer das Fixiren des gebrochenen Gliedes und das Halten des Kranken in schwebender Lage und die Unterhaltung einer gleichmässigen Extension und Contraextension von Seiten des dabei nothwendigerweise halb gebückt stehenden Gehülfen kaum denkbar.

Bei dieser Methode der Anlegung fester Verbände an der unteren Extremität lässt sich nur schwer die Dislocation der Fragmente, besonders bei schrägen Knochenbrüchen, vermeiden. Ausserdem übt dabei oft der Verband nicht in allen Punkten einen gleichmässigen Druck auf die ganze Extremität aus, bildet leicht Risse, so dass er nicht selten schon Tages darauf erneuert werden muss — ein Umstand, welcher mit einem abermaligen Aufwande von Zeit und Mühe von Seiten des Chirurgen, Verschwendung an Material und mit neuen unsäglichen Schmerzen für den Kranken verknüpft ist. Unzweifelhaft ist in der Mehrzahl der Fälle den eben erwähnten Schwierigkeiten des Verbindens die Schuld zuzuschreiben an dem Entstehen von Verkürzungen, Difformitäten des Callus — kurz an der nach Knochenbrüchen so häufig zurückbleibenden, mehr oder weniger starken Functionsbehinderung des Gliedes, was nicht selten sogar in grossen Hospitälern und Krankenhäusern beobachtet wird, wo doch gewiss stets über eine hinreichende Zahl sachkundiger Gehülfen disponirt werden kann.

Im Hinblick auf alle namhaft gemachten Schwierigkeiten und Mängel der gewöhnlichen Art des Verbindens empfahl ich schon im Jahre 1869 einen von mir construirten Tisch, welcher dem Chirurgen die Möglichkeit gewährt, mit Hülfe nur eines Assistenten einen vollkommen zweckmässigen, immobilisirenden Verband an der ganzen unteren Extremität anzulegen.

Dieser Tisch wurde von mir, nach mehrmaliger Anwendung in den chirurgischen Kliniken der Medico-chirurgischen Akademie, 1870 in einer Sitzung der St. Petersburger Gesellschaft der Russischen Aerzte demonstrirt, und ist die Beschreibung nebst den betreffenden Abbildungen in den Protokollen der genannten Gesellschaft (Jahr 1870, Nr. 4) niedergelegt.

Ich lasse hier die Beschreibung folgen:

A. Ein Tisch zum Anlegen von Gyps- und anderen permanenten Verbänden an der unteren Extremität und zur Ausführung verschiedener Operationen — nicht zum Zusammenklappen.

Derselbe ist aus Eichenholz angefertigt; seine Länge beträgt 178 Centimeter, seine Breite 58 Centimeter, die Höhe — wenn er nur auf seinen Holzfüssen allein ruht — 71 Cm., schiebt man aber aus den letzteren die eisernen Ansätze hervor, so beträgt die Höhe des Tisches 89 Cm. Die Tischplatte ist in drei Theile getheilt: in den Brust-, Becken- und Fusstheil. Der Beckentheil ist in Beziehung zu den beiden anderen unbeweglich befestigt. Die Brust- und Fussplatte dagegen können mittelst besonderer eiserner Schrauben, die von unten zu den betreffenden Theilen von den Enden des Tisches ausgehen, von der Beckenplatte beliebig entfernt werden. Dabei ist



zu bemerken, dass die Grösse, um die der Fusstheil von dem Beckentheile der Tischplatte entfernt wird, mit Hülfe zweier schmaler Metallplatten, welche mit einer Centimeterscala versehen und unten zwischen beiden genannten Theilen des Tisches angebracht sind, genau gemessen werden kann. Auf jeder der drei genannten Abtheilungen des Tisches können mittelst eines besonderen Mechanismus, der sich unten befindet und aus einer eisernen Achse mit drei gezähnten Rädern besteht, bis auf 22 Cm. über das Niveau des Tisches folgende drei beweglich eingefügte Platten aufgehoben werden: 1) die viereckige Bruststütze, an deren äusserer Seite ein Kopfkissen, an den seitlichen Rändern aber Achselhalter befestigt sind, welche letztere zum Zwecke der Contraextension die Schultergelenke fixiren. In der Mitte des unbeweglichen mittleren Tischblattes ist 2) eine bewegliche Beckenstütze hergerichtet, welche in ihrer Gestalt die Form des Kreuzbeines (Os sacrum) nachahmt und zur Aufnahme des letzteren bestimmt ist. Sowohl an der einen, als auch an der anderen Seite dieser beweglichen Beckenstütze kann, je nach Bedürfniss, auch ein eiserner Leistenhalter befestigt werden, um an der Leistengegend die Contraextension auszuüben. Endlich lässt sich auch aus dem Fusstheile des Tisches 3) eine bezüglich des Längenmaasses des Tisches quer gelegene schmale eiserne Platte zur Unterstützung der Füsse herausschieben. An den beiden Enden dieser Stütze, rechts oder links, je nach Bedürfniss, können besonders construirte Fussbracelets angeschraubt werden, die zur Ausübung der Extension bestimmt sind und oberhalb der Fussknöchel an dem unteren Drittheil des Unterschenkels ihren Angriffspunkt haben.

Alle diese drei Stützplatten bewegen sich in senkrechter Richtung mittelst Schrauben, von denen je eine in der Mitte der unteren Fläche einer jeden Platte befestigt ist, und durch die oben erwähnten gezähnten Räder in Bewegung gesetzt wird. Diese gezähnten Räder drehen sich zusammen mit ihrer parallel dem Längenmaasse des Tisches unten verlaufenden Achse. Das Drehen dieser Achse (zugleich auch der gezähnten Räder und folglich das Steigen und Sinken der Schrauben sammt den auf letzteren ruhenden Stützplatten) kann an dem einen oder dem anderen Ende derselben mit Hülfe eines Schlüssels zu Stande gebracht werden, wobei durch Drehen des Schlüssels nach rechts die Stützplatten sich erheben, beim Drehen nach links sich wieder senken. Da die drei Räder willkürlich, von ihren zugehörigen Schrauben weg, auf der Achse, die sie wie ein Mantel umfassen, weiter geschoben werden können, so hängt es von dem Chirurgen ab, ob sich alle Stützplatten jedes Mal zugleich erheben sollen, oder nur eine bestimmte, z. B. die Beckenstütze.

Aus dieser Beschreibung der Construction des Tisches geht ohne Weiteres hervor, welcher Art die Lagerung des Kranken auf demselben und die Befestigung der einen oder auch beider fracturirter Extremitäten sein muss. Nachdem Pat. auf den Tisch gelegt, so dass die einzelnen Tischplatten denjenigen Körpertheilen entsprechen, für welche sie von vornherein bestimmt sind, beginnt man durch langsame Drehungen des auf das eine Ende der



Achse aufgesetzten Schlüssels die Stützen — entweder alle zugleich, oder nur einige — und somit auch gleichzeitig den ganzen Körper des Kranken über das Niveau des Tisches zu erheben, ohne auch nur die geringste Erschütterung den kranken Gliedern zuzufügen, worauf hierbei natürlich ein grosser Werth zu legen ist. Sobald der ganze Körper bis auf eine gewisse Höhe erhoben, werden die Achsel- und Leistenhalter angelegt und die beschädigte Extreimtät durch das Fussbracelet fixirt. Dadurch ist auch zugleich die Contraextension gesichert. Um nun eine hiureichende Extension zu bewirken, braucht man nur mittelst des auf das Ende der Schraube aufgesetzten Schlüssels eine gewisse Zahl von Drehungen auszuführen, und zwar: dreht man den Schlüssel nach rechts, so entfernt man die untere Platte sammt der zugehörigen Fussstütze von dem Beckentheile des Tisches und extendirt folglich den peripheren Theil der durch das Bracelet fixirten kranken Extremität. Da nun das Entfernen des Fusstheiles von dem Beckentheile des Tisches mit Hülfe der bereits erwähnten Scalen anf eine beliebige Anzahl von Centimetern geschehen kann, so ist der Grad der Extension mit mathematischer Genauigkeit zu bestimmen. Zu diesem Behufe constatirt man vorher an der gesunden Extremität den Grad der Verkürzung des gebrochenen Oberschenkels durch einfache Messung.

Ist nun auf diese Weise die gebrochene Extremität fixirt und die Bruchenden eingerichtet, so schreitet man unverzüglich zur Anlegung des Verbandes, wozu man nnr eines Gehülfen zum Bereithalten der Binden und des Gypsbreies bedarf.

Ferner habe ich, der gleichmässigen Fixation (Contraextension) des Oberschenkels wegen, zum Anlegen des Gypsverbandes bei Fracturen des Unterschenkels einen besonderen Beingurt nach Art des mehrfach erwähnten Fussbracelets an dem Tische angebracht. Der Gurt ist an einem 26 Cm. langen eisernen Gestell befestigt, dessen unteres Ende vermittelst einer eigenen klammerartigen Vorrichtung an jeder beliebigen Stelle der vorstehend gedachten schmalen, mit Theilungsstrichen versehenen Metallplatte festgestellt werden kann.

Für die Fälle von Fracturen des Ober- oder Unterschenkels, wo das Anlegen des Gypsverbandes sogleich nach der traumatischen Einwirkung contraindicirt ist, sei es, dass die Weichtheile starke Quetschung erlitten, oder dass es durch Knochensplitter zur Verletzung der Hautbedeckungen gekommen ist, mit einem Wort, in allen den Fällen, wo eine starke entzündliche Schwellung der über der Bruchstelle liegenden Weichtheile zu erwarten und aus diesem Grunde vor allen Dingen eine energische antiphlogistische Behandlung einzuleiten ist — habe ich dem Tische einen besonderen Schuh beigegeben, der auf einem an der beweglichen Fussstütze befestigten Gestelle ruht. In solchen Fällen muss der Kranke bis zum Verbande das beschädigte Bein in absoluter Ruhe erhalten, und kann daher der Druck an der Berührungsstelle des Unterschenkels mit dem Fussbracelet leicht zu Decubitus Anlass geben, was durch Anwendung des Schuhes, namentlich in Verbindung mit dem Beingurt, zweckmässig vermieden wird.

Ausser diesen Vorkehrungen findet man an dem Tische eine doppelt geneigte Ebene zum Zwecke der allmäligen Ueberwindung von Ankylosen der unteren Extremität. Vermittelst zweier Haken, die in zwei, am Rande des Beckentheiles des Tisches angeheftete Oesen einfassen, wird dem, dem Oberschenkel entsprechenden Theile der Ebene eine unverrückbare Lage gesichert; der andere Theil dagegen, welcher für den Unterschenkel und zur Fixirung des Fusses bestimmt ist, ist durch ein Charnier mit dem Rande der Fussplatte verbunden. Hierdurch eignet sich der Tisch vorzüglich zur allmäligen gewaltsamen Ausdehnung, die sogar mit Hülfe der bereits mehrfach besprochenen Centimeterscala mit mathematischer Genauigkeit ausgeübt werden kann.

Schliesslich sei hier noch bemerkt, dass der von mir construirte Tisch zweckmässige Verwendung bei solchen Operationen finden dürfte, die eine mehr oder weniger erhöhte Beckenlage erheischen, also vornehmlich bei der Lithothripsie, bei Operationen der Blasen-Scheidenfisteln u. s. w. Zu diesem Zwecke braucht nur der Tisch mit einem Wachstuche bedeckt und die Beckenstütze erhoben zu werden. Ja, ich bin sogar der Ansicht, dass der Tisch, nur von einer Matratze bedeckt, bei jeder Operation, welche die horizontale Lagerung des Kranken erfordert, wie jeder andere Operationstisch verwendbar sei, und ist dabei noch dem Chirurgen durch Verlängerung oder Verkürzung der Tischfüsse die Möglichkeit geboten, das Operationsfeld seinem Wuchse anzupassen.

Alle diese Vortheile lassen es wünschenswerth erscheinen, der von mir construirte Tisch möchte das Gemeingut aller Hospitäler und Krankenhäuser, insbesondere der chirurgischen Kliniken werden, damit dem Chirurgen das peinliche Gefühl erspart bliebe, beim Anlegen der immobilisirenden Verbände an der ganzen unteren Extremität kräftige und erprobte Gehülfen suchen zu müssen.

Als ich 1870 in der Sitzung der St. Petersburger Gesellschaft der Russischen Aerzte die Beschreibung dieses Tisches beendet hatte, wies ich bereits damals auf seine Nachtheile hin, und zwar: auf seine verhältnissmässig complicirte Construction, den relativ hohen Preis (175 Rubel ohne Matratze), sein beträchtliches Gewicht (etwa 6 Pud) und die Unmöglichkeit, ihn behufs der besseren Transportabilität auseinanderzunehmen — ein Umstand, welcher besonders zur Zeit des Krieges schwer in's Gewicht fällt, da laut des Berichtes des Prof. N. Pirogoff über den letzten Französisch-Deutschen Krieg auf den Verbandplätzen der conservativen Chirurgie und dem unzertrennlichen Gefährten der letzteren, dem Gypsverbande, immer weitere Schranken eröffnet werden und dabei die zahlreichen Klagen über die relativ geringe Zahl des ärztlichen Personales im Vergleich zu der nach jeder Schlacht so ausserordentlichen Anhäufung von Verwundeten unvermeidlich sind.

Angeregt durch solche Uebelstände, beschloss ich, den vorstehend beschriebenen, nicht auseinandernehmbaren Tisch in der Weise umzugestalten, dass er auch der kriegs-chirurgischen Praxis zugänglich wäre. Es ist mir



auch gelungen, ihn leichter, billiger und transportabler zu machen, und lege ihn hier zur gefälligen Beachtung dem Leser vor.

B. Operationstisch zum Zusammenklappen, mit Vorrichtungen zum Anlegen immobilisirender Verbände auf Verbandplätzen.

Der Tisch ist 196 Cm. lang, 67 Cm breit, 89 Cm. hoch; im zusammengelegten Zustande bildet er ein Packet von 98 Cm. Länge und etwa 26 Cm. Dicke. Sein Gewicht beträgt, alles Zubehör mitgerechnet, ungefähr drei Pud (folglich gut transportabel) und kostet — excl. Matratze und Versendungskosten — 70—75 Rubel, also um ein Weniges mehr, als den dritten Theil des Preises des Tisches A. Was seine Brauchbarkeit betrifft, so hat eine mehrfache Anwendung in der Klinik und in der Privatpraxis diese zur Genüge erwiesen.

Dieser Tiseh besteht aus zwei Theilen: 1) aus dem Kopfende, welches sich längs der Delle des Rahmens bewegt, so dass dem Wuchse des Kranken entsprechend der ganze Tisch verlängert oder verkürzt werden kann. Das Kopfende wird mit zwei Stiften L fixirt. In der Mitte des Tisches ist eine Metallplatte D bei i angebracht, auf welcher während des Verbindens das Ende des Kreuzbeines mit dem Os coccygis ruht; an dieser Metallplatte, und zwar von unten rechts oder links, befestigt sich der Leistenhalter s, der den für die Contraextension erforderlichen festen Punkt darstellt. Der andere Theil des Tisches, das Fussende, besteht aus einem doppelten Rahmen, welcher mit einzelnen, sich frei in ihm bewegenden Brettchen e, e angefüllt ist. An dem vorderen Theile des Fussendes sind zwei Schraubenmuttern angebracht, in welche nöthigen Falles eine Schraube f mit einem Brettchen d, in Form des Fusses, gestellt wird.

Beim Verbinden muss der Kranke folgendermaassen gelagert werden: Der Rückentheil der Platte B wird von der Platte D wenigstens 18 Cm. weit weggerückt, so dass das Os coccygis des Kranken der Platte entsprechend zu liegen kommt; hierauf wird der Leistenhalter s in der Leistenfalte der, der fracturirten Extremität correspondirenden Seite befestigt, um die Contraextension zu bewirken. Zum Zwecke der Extension befestigt man eine aus einer starken Binde oder Leinwand gemachte T-Binde mit ihren horizontalen Enden oberhalb der Knöchel, die senkrechten dagegen führt man, um den Fuss zu fixiren, über die Knöchel zur Fussohle und knüpft sie an das Brettchen der Schraube d. Vor dem Anlegen der T-Binde legt man ausser einer allgemeinen Schicht Watte auf die ganze Extremität, noch eine zweite Schicht unter die Binde. Die horizontalen Enden der T-Binde müssen, nach einigen Kreistouren um die Knöchel der gebrochenen Extremität, angenäht und nicht in einen Knoten verknüpft werden, weil die Binde durch den später anzulegenden permanenten Verband bedeckt wird und bis zur Abnahme des letzteren unter ihm bleibt.

Die senkrechten Enden der T-Binde werden 18 Cm. unterhalb der Fusssohle an das Schraubenbrett gebunden, um beim Anlegen des Verbandes freien Zutritt zur Fusssohle zu behalten. Nachdem der Kranke auf diese



Weise auf dem Tische richtig gelagert ist, geht man an die Einrichtung der Bruchenden. Da das Becken des Patienten durch den Leistenhalter s unbeweglich auf der Platte D erhalten wird, so muss nothwendigerweise ein langsames Drehen der Schraube, in Folge der Befestigung des Fusses an der letzteren, eine Extension der ganzen Extremität zu Stande bringen. Je nach der Art der Fractur und dem Dislocationsgrade der Bruchenden wird eine grössere oder geringere Zahl von Drehungen der Schraube erforderlich sein, um die Extremität bis zu ihrer normalen Länge zu extendiren. Sobald nun dieses vollkommen erreicht, beginnt man, unter allmäligem Entfernen der Brettchen e, oder, indem man sie nur hin- und her schiebt — so dass diejenige Stelle, um welche die betreffende Kreistour geführt werden soll, von allen Seiten zugänglich wird — den festen Verband nach allgemeinen Regeln (natürlich von dem Fusse anfangend) anzulegen. Der Umstand, dass das beschädigte Glied hierbei auf horizontaler Ebene ruht und durch Fixirung des Beckens eine gleichmässige ausgiebige Extension angestrebt werden kann, setzt den Chirurgen in den Stand, ohne eine Dislocation der Knochenenden zu befürchten, den Verband mit Hülfe eines durchaus nicht dem ärztlichen Dienstpersonale angehörenden Gehülfen zur Bereitung des Gypsbreies richtig anzulegen.

Dieser Tisch zum Zusammenklappen kann ausserdem auch als Operationstisch benutzt werden, und sind zu diesem Zwecke nur die Schraube und die Leistenhalter zu entfernen und der Tisch mit einer gewöhnlichen Matratze zu bedecken.

Endlich erlaube ich mir noch einige Worte bezüglich der Brauchbarkeit dieses Tisches hinzuzufügen: Im Laufe von fünf Jahren hatte ich Gelegenheit, ihn in der Privatpraxis im Beisein der St. Petersburger Herren Professoren und Aerzte anzuwenden, und nie wurde eine missfällige Bemerkung laut; Alle sprachen sich im Gegentheil anerkennend hinsichtlich seiner Leichtigkeit, Dauerhaftigkeit und Transportabilität aus. Auf der letzten Moskauer polytechnischen Ausstellung im Jahre 1872 wurde ihm die Aufmerksamkeit von Seiten der Repräsentanten der »Gesellschaft zur Pflege verwundeter Krieger« zu Theil und des Versuches halber für das St. Petersburger Baracken-Lazareth ein Tisch gekauft, der nach den Aussagen der dortigen Herren Aerzte sich als völlig brauchbar erweist. Ebenso hat auch das Marine-Ministerium, nachdem ich in einer Sitzung der Marineärzte diesen Tisch demonstrirt, denselben als zweckmässig anerkannt und der Probe wegen zwei Exemplare für die Schiffslazarethe bewilligt.

Diese günstigen Resultate berechtigen mich zu der Annahme, dass auch das Ausland von meiner Erfindung Notiz nehmen wird, und wage ich daher, sie zur gefälligen Beachtung den Herren Aerzten zu unterbreiten.



Erklärung der Abbildungen auf Tafel VIII.

Erklärung der Zeichnungen des Tisches A.

Figur 1. Plan des Tisches.

A. Beweglicher Rückentheil der Tischplatte.
B. Unbeweglicher Beckentheil der Tischplatte.
C. Beweglicher Fusstheil der Tischplatte.
D. Rückenstütze.
E. Beckenstütze.
F. Fussstütze.
g, g, g, g. Achse der gezähnten Räder, mittelst deren die beweglichen Stützen D, E und F erhoben und gesenkt werden können.
i, i, i. Hülsen, welche auf der Achse g sitzen und die Stützen D, E und F fixiren.
a. Klammer, die zur Befestigung des Gestelles für den Beingurt dient (s. Fig. 3 M').
b. Rad mit einer Hemmungsvorrichtung, um dem freiwilligen Sinken der Stützen D, E, F, in Folge der Schwere des Kranken, entgegenzuwirken.
c, c. Schrauben, um die Platten A und C in Bewegung zu setzen.
d, d. Schmale eiserne Platte mit Centimeterscala.
e, e, e, e. }
e, e, e, e. } Oesen zum Fixiren der doppelt geneigten Fbene.

Figur 2. Schiefe Ebene.

A. Ort der Befestigung des Oberschenkels.
B. » » » » Unterschenkels.
C. » » » » Fusses.
a, a. Haken, die in die Oesen der Beckenplatte einfassen (s. Fig. 1, B und e).
b, b. Oesen, die mit den Oesen der Fussplatte verbunden werden (s. Fig. 1, C und e).

Figur 3. Profil des Tisches.

D. Rückenstütze.
E. Beckenstütze.
F. Fussstütze.
E'. Achselhalter.
J'. Leistenhalter.
M'. Beingurt.
K'. Fussbracelet.
D'. Kopfstütze mit Kissen.
b. Griff mit Schlüssel zum Aufheben der Stützen D, E und F.
k. Griff mit Schlüssel zum Verschieben der einzelnen Theile der Tischplatte (s. Fig. 1, A und C).



c, c. Schrauben zum Fixiren der eisernen Ansätze der Tischfüsse.
n. Ansatz des Tischfusses, zum Herausschieben.
m. Derselbe, nur hineingeschoben.
a, a, a. Befestigte schiefe Ebene.

Figur 4. Lagerung des Kranken auf dem Tische mit angelegtem Verbande.

Erklärung der Zeichnungen des Tisches B.

Figur 5. Ansicht des Tisches.

Figur 6. Lagerung des Kranken auf dem Tische mit angelegtem Verbande.

A. Das Kopfende des Tisches.
B. Der Rückentheil.
C. Das Fussende.
D. Platte zur Aufnahme des Kreuzes.
e, e. Bewegliche Brettchen.
f. Schraube zur allmäligen Extension.
d. Brett zur Befestigung des Fusses.
s. Leistenhalter.
L. Stift zur Befestigung des Kopfendes an dem Tischrahmen.
i. Schraubenmutter zum Fixiren der Platte D.
h. Befestigungsort des Leistenhalters.
a, a. Schmale eiserne Stäbe zur Befestigung der Tischfüsse.
o, o. Schraubenmutter zum Fixiren der mittleren Tischfüsse.
p. T-Binde, befestigt an dem Fussbrette
n. Ueberzählige bewegliche Brettchen, herausgenommen aus dem Rahmen.

Figur 7. Der Tisch in zusammengeklapptem Zustande.

---

6. Eine Schiene für complicirte Oberarm-Brüche und Ellenbogengelenk-Resectionen.

Von

Dr. A. Heidenhain

zu Loecknitz in Pommern.

(Hierzu Taf. VIII. Fig. 8—10.)

Weit entfernt, das chirurgische Instrumentarium der Kliniken und anderer Krankenanstalten vergrössern zu wollen, erlaube ich mir, eine von mir construirte Schiene für complicirte Oberarm-Brüche und Ellenbogengelenk-Resectionen zu beschreiben, die vielleicht für den jeder Zeit guter Assistenz

gewissen Chirurgen unnöthig, für den einzeln stehenden Collegen jedoch nicht ohne Nutzen sein dürfte. Zumal für die Nachbehandlung dürfte die sich nicht an die kranken Theile anlegende Schiene von Werth sein; mir wenigstens hat dieselbe bei einem Patienten mit complicirter Oberarm-Fractur vorzügliche Dienste geleistet, da dieselbe die der Wundbehandlung bedürftigen Theile für die Eltern, denen ich des entfernten Wohnsitzes wegen die Nachbehandlung zum grössten Theile — wenn auch nach specieller Vorschrift — überlassen musste, frei und leicht zugänglich liess.

Patient, ein Knabe von 12 Jahren, fiel von einem mit Holz beladenen Wagen und wurde über den linken Oberarm überfahren; über dem Condylus internus war eine grosse und tiefe, jedoch das Gelenk nicht perforirende Wunde. Der Bruch war folgender: Der Bruch befand sich im unteren Dritttheil des Os humeri, etwa 6 Cm. über den Condylen, etwas schräg von aussen und oben nach innen und unten verlaufend; dieses Ende des Os humeri war der Länge nach durch die Trochlea hindurch fracturirt, so dass die beiden Bruchlinien die Form eines T bildeten. Ich construirte mir die unten beschriebene Schiene, welche die Nachbehandlung sehr erleichterte und ein vorzügliches Heilresultat erreichen half.

Die Schiene besteht aus folgenden Theilen:

A bezeichnet einen eisernen (wie überhaupt alle Theile aus Eisen gebildet sind) schmalen und flachen Halbbogen, der mit einem Riemen versehen ist; an diesen Halbbogen schliesst sich die lange Hülse a, in welche der runde Stab α leicht beweglich passt, um eine grössere oder geringere Länge der Schiene zu ermöglichen. Rechtwinkelig an den Stab α schliesst sich die kürzere Hülse b, in welche der an seinem oberen Ende mit einem Ringe 3 versehene, runde, bewegliche Stab γ passt. Durch jenen Ring 3, welcher behufs Fixirung des Stabes eine Schraube hat, ist der runde Stab χ verschiebbar und fixirbar. An dem Stabe χ ist der mit einem Riemen versehene schmale Halbbogen C befestigt. — Um die kürzere Hülse b ist der bewegliche Ring 1 geschoben (hier dicht am Winkel sitzend), welcher mit dem Ringe 2 durch ein Kugelgelenk z verbunden ist. Durch den Ring 2 ist der wieder mit einem schmalen Halbbogen B versehene Stab β verschiebbar. — Alle Stäbe und Ringe sind durch einfache Schrauben fixirbar. — Um die Schiene anlegen zu können, legt man um Schulter und Achselhöhle einen gut festsitzenden Gypsverband; ebenso gypst man den grössten Theil des Unterarmes fest und bequem ein. Der Halbbogen A wird vermittelst des an ihm befindlichen Riemens an dem um die Schulter angelegten Gypsverbande befestigt, so dass die lange Hülse a zwischen Thorax und dem um etwa 40° vom Thorax abgehobenen Oberarm sich befindet. Von diesem jetzt gewonnenen festen Punkte aus kann man jetzt auf den in die nöthige Lage gebrachten Unterarm die beiden Stäbe β und χ hebelartig wirken lassen, und zwar so, dass der Arm β den Unterarm nach hinten und besonders unten fixirt — das Kugelgelenk ermöglicht jede wünschenswerthe Richtung — während der Arm χ vermittelst des durch den Riemen geschlossenen Ringes C den Arm nach oben zieht (s. Fig. 10).



Durch die Hebelwirkung am Unterarm ist man in der Lage, die Bruchenden, resp. resecirten Knochenenden in jede nöthige Stellung zu bringen. Kurz, die beiden mit Haltern (den Halbbbögen B und C) versehenen Arme β und χ sind in Folge ihrer in jeder Beziehung ergiebigen Beweglichkeit im Stande, die Hände, welche durch Fixation des Unterarmes die resecirten, resp. gebrochenen Knochen in die richtige Stellung gebracht haben, abzulösen und die Theile in der gegebenen Stellung zu erhalten.

Auch in einer späteren Heilperiode wird man leicht im Stande sein, Veränderungen der primären Stellung vorzunehmen, so durch Längenveränderung der Stäbe β und χ. Von gezähnten Stangen und einspringenden Federn habe ich absichtlich Abstand genommen, weil einmal die Abstände der Zähne, so klein sie auch sein mögen, nicht eine so leichte und accurate Einstellung zulassen würden, wie eine glatte Stange, und weil zweitens eine glatte Stange, dadurch, dass sie frei um ihre Axe drehbar ist, die Anwendung derselben Schiene für den rechten und linken Arm ermöglicht; aus demselben Grunde sitzt das Kugelgelenk z nicht direct an der Hülse b, sondern an dem um diese Hülse frei beweglichen Ringe 1, damit er von rechts nach links übergestellt werden könne.

Auch dadurch wird der Preis der Schiene billiger, dass dieselbe durch die Möglichkeit, die Schiene ergiebig vergrössern und verkleinern zu können, für die verschiedenst grossen Patienten passend gemacht werden kann.

Die Maschine ist nach dem von mir gelieferten Modelle von dem Instrumentenmacher Marburg in Stettin zu einem angemessenen Preise angefertigt.

---

7. Totalexstirpation des Kehlkopfes, Tod am vierten Tage.

Von

Dr. med. Gerdes

in Jever.

J. Kossenhaschen, Landwirth aus Steinhausen, 76 Jahre alt, litt bereits seit mehreren Jahren an Heiserkeit, als sich im Mai 1876 Schlingbeschwerden und eine geringe Behinderung der Respiration einstellten. Nach längerem resultatlosen Gebrauche innerer Arzeneien stellte sich Derselbe Ende October mir zur Untersuchung vor. K. ist ein für seine Jahre noch kräftiger Mann, ohne stark ausgesprochene Altersveränderungen. Er hat in der letzten Zeit zu wiederholten Malen in der Nacht an Erstickungsanfällen gelitten und wird beständig von Hustenreiz gequält, der grosse Massen schleimig-eiteriger Sputa zu Tage fördert. Das Schlucken ist erschwert, die äussere Untersuchung des Halses ergab keine Anschwellung und Schmerzhaftigkeit, ebenso wenig infil-



trirte Drüsen. Die Spiegeluntersuchung zeigte eine höckerige, grau aussehende Infiltration der rechten Kehlkopfshälfte vom Stimmbande an bis an den oberen Rand des Schildknorpels. Dieselbe erreichte noch keine bedeutende Höhe, hatte indessen das Stimmband schon mitergriffen. Die linke Seite schien noch frei zu sein, sie bot nur die Zeichen eines lebhaften Catarrhs; das Stimmband noch deutlich sichtbar und in geringem Grade bei Versuchen zu Intonation beweglich. Epiglottis gesund. — Trotz des Mangels anderweitiger charakteristischer Erscheinungen machte die Infiltration den Eindruck einer bösartigen Neubildung, und ich eröffnete dem Kranken die Nothwendigkeit einer operativen Beseitigung des Uebels. Es verging längere Zeit, ehe sich der Kranke und seine Umgebung zu diesem Schritte entschliessen konnten; erst am 10. Februar, bis wohin die Athemnoth und die Schmerzhaftigkeit beim Schlucken sehr gestiegen waren, war er zur Vornahme der Operation bereit. — Ich machte die prophylactische Tracheotomie in der einige Meilen entfernten Wohnung des Patienten unter Assistenz des Herrn Dr. Greving aus Bockhorn. Um die Canüle bei der durch die Verknöcherung der Trachealringe bedingten Starrheit der Trachea einführen zu können, war es nöthig, ein Stück aus derselben zu excidiren. Der Operation folgten heftige Fieber, schon einen Tag vor der verabredeten Zeit wurde ich gerufen, da der Kranke über grosse Beschwerden in der Wunde klagte. Ich nahm einen Wechsel der Canüle vor, der bei der Tiefe der Wunde und der Starrheit der Trachealöffnung für den Kranken mit grosser Beschwerde verbunden war. Bei dem folgenden Besuche, am 15. Februar, hatte sich die Canüle aus der Trachea geschoben und lag in dem praetrachealen Bindegewebe. Die Wunde hatte einen brandigen Belag, die Temperatur war bis zu 39,5° gestiegen. Unter diesen Umständen beschloss ich, die Canüle wegzulassen und sie erst wieder einzulegen, wenn die Wunde ein besseres Aussehen gewonnen hätte. Dieses dauerte bis zum 23. Februar. Die wieder eingelegte Canüle musste indessen schon am nächsten Tage von Herrn Dr. Greving entfernt werden, weil sie sich schon einige Stunden nach ihrer Einlegung aus der Trachea herausgeschoben hatte. Die Ursache dieser räthselhaften Locomotion sollte uns erst später klar werden; wir kamen indessen überein, die Canüle nicht wieder einzulegen und die Wunde der Verheilung zu überlassen. Es hatten sich kleine Knochenstücke aus der verknöcherten Trachea exfoliirt, die Granulationsbildung der Wunde war sehr unbedeutend, und es war in hohem Grade wahrscheinlich, dass sich auch ohne Canüle eine Luftfistel bilden würde, welche die nachherige Einführung der Tamponcanüle sehr erleichtern musste.

Am 28. März kam der Kranke zu mir nach Jever. Die Wunde hatte sich nicht geschlossen, die Athemnoth hatte jetzt einen hohen Grad erreicht; Einathmungen von Wasserdämpfen hatten seit einigen Tagen der drohenden Erstickung vorgebeugt. Die Untersuchung ergab jetzt ein bedeutendes Wachsthum der Geschwulst. Sie füllte von der rechten Seite her über die Hälfte des Lumens der Trachea aus; die linke Seite erschien auch verdickt, doch sah man noch deutlich das vorspringende, wenn auch gewulstete wahre



Stimmband. Weiter hinunter war Nichts zu sehen, da die Ausdehnung der rechts aufsitzenden Geschwulst jeden weiteren Einblick hinderte. Es wurde nun beschlossen, das Innere des Kehlkopfes freizulegen, um sich von der Natur der Geschwulst zu überzeugen, und sie dann entweder durch Messer oder Löffel zu entfernen, oder aber, wenn es nothwendig sein sollte, den ganzen Kehlkopf zu exstirpiren. Am 30. März wurde die Operation unter Assistenz meiner Collegen Med. R. Dr. Iversen, Dr. Scherenberg und Dr. Hollmann vorgenommen.

Die Lagerung geschah in der von Maas empfohlenen Weise, nur ersetzte ich die Fussbank unter dem Rücken durch zwei mit der steilen Kante an einander gerückte Keilkissen unter der Matratze.

Vom Zungenbein bis zur Fistelöffnung wurde ein Schnitt bis auf den Knorpel geführt, dann die Fistelöffnung nach unten erweitert und die Trendelenburg'sche Canüle eingelegt. Nachdem das Perichondrium des Schildknorpels etwas gelüftet war, wurde der Kehlkopf in der Mittellinie von oben her geöffnet. Das Messer drang so leicht in den Knorpel ein, dass sich sofort die Gewissheit herausstellte, dass die Neubildung den Knorpel mit in ihr Bereich gezogen hatte. Es wurde daher von der weiteren Eröffnung des Kehlkopfes abgestanden und die Vornahme der Totalexstirpation beschlossen.

Es gelang ohne grosse Schwierigkeit, mit dem Raspatorium den Kehlkopf vorn und seitlich freizulegen. Um bei der weiteren Loslösung des Kehlkopfes ein übersichtliches Operationsfeld zu behalten und jeder entstehenden Blutung sofort Herr werden zu können, löste ich zuerst den oberen Kehlkopfsrand vom Ligam. hyo-thyreoideum ab, zu welchem Zwecke es nöthig wurde, rechts und links auf die erste Schnittwunde einen verticalen Einschnitt zur Spaltung der Haut etc. und der Musculi thyreo-hyoidei und sterno-hyoidei zu machen. Die Ligamenta hyo-thyreoideum und thyreo-epiglotticum konnten jetzt bequem bis zu den beiden grossen Hörnern des Kehlkopfes durchschnitten werden. Eine Verletzung der Arteriae laryngeae superiores fand dabei nicht statt, nur linkerseits spritzte ein kleines Gefäss. Der Ansatz der beiden sehr lang entwickelten oberen Hörner wurde darauf getrennt, der so oben aus seinen Verbindungen gelöste Kehlkopf stark nach vorne gezogen, die Pharynxschleimhaut von der hinteren Kehlkopfsfläche abgetrennt und der Kehlkopf unterhalb der Cartilago cricoidea durchschnitten und entfernt. Die obere Schnittfläche der Trachea war an einer circumscripten Stelle noch nicht rein und musste nachträglich excidirt werden.

Trotzdem die Tracheotomie so tief wie möglich gemacht war — es stemmte sich der untere Rand der Platte der Canüle gegen das Manubrium sterni — lag die Canüle mit ihrer oberen Fläche jetzt frei in der Wunde, da der Querschnitt unterhalb des Larynx in den Luftröhrenschnitt gefallen war. Aus dieser Beschaffenheit der Wunde erklärte sich das frühere Herausschlüpfen der Canüle. Es lag nämlich bei der grossen Tiefe der Wunde nur ein kleiner Theil der Röhre in der Luftröhre. Bei den krampfhaften Hustenbewegungen drängte sich der obere Rand der Canüle in die nachgie-



bigen Geschwulstmassen hinein und liess das untere Ende so hoch steigen, dass es aus der Trachealöffnung herausschlüpfte.

Nachdem nun noch eine Kautschukröhre in den Oesophagus geschoben und durch einen Baumwollentampon, der die Wunde ausfüllte, befestigt war, wurde der Kranke, der während der etwa eine Stunde dauernden Operation ruhig geschlafen hatte, in's Bett getragen.

Die Degeneration des exstirpirten Kehlkopfes war viel hochgradiger, als das laryngoskopische Bild hatte vermuthen lassen. Die Geschwulst füllte die ganze rechte Hälfte des Kehlkopfes aus, griff nach der linken Seite über und bildete unterhalb der wahren Stimmbänder, von denen nur noch das der linken Seite eben angedeutet war, eine das ganze Lumen des Kehlkopfes bis auf eine ganz schmale Spalte ausfüllende Masse. Die Knorpel sind grösstentheils mit in die Degeneration hineingezogen und bilden an den meisten Stellen nur eine papierdünne Lamelle, ohne indessen irgendwo perforirt zu sein. Die mikroskopische Untersuchung ergab einen Faserkrebs.

Der Krankheitsverlauf gestaltete sich in den ersten Tagen nicht ungünstig. Die Ernährung konnte durch die Röhre mit Leichtigkeit bewerkstelligt werden, die Respiration durch die Trendelenburg'sche Canüle, die mit aufgeblasenem Tampon, ohne Beschwerden zu erregen, liegen bleiben konnte, ging ohne jegliche Beschwerde vor sich; geringfügige Klagen über Wundschmerz abgerechnet, fühlte sich der Kranke im Vergleich mit seinem Befinden vor der Operation verhältnissmässig wohl. Die Wunde sonderte einen massenhaften, fadenziehenden Schleim ab, die Expectoration der Bronchialsecrete durch die Canüle geschah ohne grosse Beschwerde. Die Temperatur stieg bis gegen Abend des zweiten Tages bis zu 38,5°. Am 2. August Morgens war sie bis zu 39° gestiegen. Die Wunde sondert wenig Schleim ab, der Kranke wird theilnahmloser und somnolent, hat indessen volle Besinnung. Die vordere Wand des Oesophagus ist oedematös infiltrirt und hängt schlaff herab. Gegen Abend steigerten sich die Collapserscheinungen, und am Morgen des 3. August erfolgte das lethale Ende.

Bei der Operation bewährte sich die von Maas vorgeschlagene Lagerung des Patienten vortrefflich. Die Schnittführung von oben nach unten, wie sie v. Langenbeck vorzieht, ermöglichte eine exacte Ausführung der Operation. Die volle Uebersichtlichkeit des Operationsfeldes, die prompte Blutstillung — es waren im Ganzen sechs Unterbindungen nöthig — die völlige Abgeschlossenheit der Luftwege vom Operationsfelde durch die Trendelenburg'sche Canüle liessen die Operation in verhältnissmässig kurzer Zeit und in voller Sicherheit ausführen. Dass sie in diesem Falle von keinem Erfolge war, ist ohne Zweifel auf das hohe Alter des Patienten zu schieben. Dasselbe machte von vornherein die Prognose zu einer sehr ungünstigen; das gute Aussehen des alten Mannes liess indessen die Möglichkeit eines guten Erfolges nicht gänzlich von der Hand weisen, und schliesslich war die wirklich trostlose und Erbarmen erregende Lage des Patienten entscheidend für die Vornahme der Operation, die, wenn auch nicht mehr, doch wenigstens ein weniger qualvolles Ende herbeiführen half. Der Tod erfolgte durch Er-



schöpfung ohne weitere Complicationen von Seiten der Lunge. Ob so hohes Alter überhaupt eine Contraindication gegen die Vornahme der Operation ist, kann meiner Ansicht nach dieser erste Fall nicht beweisen; weitere Erfahrungen werden darüber entscheiden.

8. Bemerkung zu der in diesem Archiv, Bd. XX, Heft 1 durch Herrn Prof. Maas veröffentlichten Arbeit über das Wachsthum und die Regeneration der Röhrenknochen.

Von

Prof. Dr. Gudden,

Director der Kreis-Irrenanstalt in München.

Herr Prof. Maas hat die Freundlichkeit gehabt, mir seine Arbeit zu schicken, in der er S. 770 sowohl der von mir in meinen Experimental-Untersuchungen Cap. XII. empfohlenen Methode, zum Nachweise des interstitiellen Wachsthumes der Knochen des Schädelgewölbes diese mittelst einfacher Bohrung zu markiren, allen und jeden Werth abspricht, als auch die Zuverlässigkeit der von mir vorgenommenen Messungen ziemlich kurz und bündig in Abrede stellt. Wenn ich — sagt er — Bohrlöcher in der von Gudden angegebenen Weise anlegte, so war es nach einigen Wochen kaum möglich, die Stellen im Allgemeinen wiederzufinden, viel weniger genaue Messungen zu machen. Maas experimentirte in Folge dessen mit Stiftchen, und zwar in nach seiner Ansicht vollkommen befriedigender Weise an drei 7 Tage alten Hunden, bei denen er dann nach sechs Wochen alle Stiftchen genau in der ursprünglichen Entfernung von einander, mit neuen Knochenauflagerungen mehr oder weniger bedeckt, wieder auffand. Ich habe dem genannten Capitel meiner Untersuchungen in Fig. 9, Taf. VII. die Photographie des Schädels eines gegen sechs Wochen alt gewordenen Kaninchens beigegeben, dem ich zwei bis drei Tage nach der Geburt vier Marken eingebohrt hatte. Ich bin aber im Besitze mehrerer noch einmal so alten Schädel, an denen die Marken ebenfalls noch vollkommen deutlich zu erkennen sind, wenngleich es allerdings im Ganzen (vergl. meine Untersuchungen S. 25) rathsam ist, mit der Tödtung der Kaninchen nicht länger als sechs Wochen zu warten. Wenn Herr Prof. Maas meint, auch in meinen Experimenten müssten sich die Bohrlöcher mit Knochensubstanz ausgefüllt und mit neuen periostalen Knochenschichten bedeckt haben, so hätte ihn der flüchtigste Blick auf die genannte Figur überzeugen können, dass dem nicht so ist und dass in der That meine Marken, die durch keinerlei




Knochenwucherung verunreinigt sind, vielmehr an Sauberkeit und Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig lassen, zur Anstellung von Messungen vorzugsweise geeignet sind. Oder hätte Herr Maas die Figur gar nicht angesehen? Nicht weniger, als 36 Messungen hatte ich mitgetheilt (20 allein zur Constatirung des interstitiellen Wachsthumes), besitze aber eine viel grössere Anzahl von Präparaten und bin gern bereit, denjenigen Herren Collegen, welche im Herbste die hiesige Naturforscher-Versammlung besuchen und sich dafür interessiren, dieselben vorzulegen. Auch Herrn Collegen Maas eventuell dieselben ad oculos zu führen, soll mich nicht verdriessen. Uebrigens hätte ich auf seinen Angriff gar nichts erwidert und die Entscheidung ruhig der Zukunft überlassen, wenn mir nicht der Gedanke gekommen wäre, ob nicht vielleicht in der Beschreibung der Methode, mittelst einfacher Bohrung zu markiren, ein Moment nicht zur Genüge hervorgehoben sei. Also an neugeborenen Kaninchen, deren Schädelgewölbe kartenblattdünn ist, und die sich für das Experiment viel besser, als Katzen und Hunde eignen, operirte ich. Mit schwebender, dreieckiger, nicht zu feiner Stahlspitze werden durch Drehung um die Achse kleine kreisrunde Marken gebohrt, selbstverständlich, indem man dafür sorgt, dass die Spitze nicht in's Gehirn fährt. Um aber die Löcher recht schön kreisrund zu bohren, ist es nöthig, die Stahlspitze oft, und zwar abwechselnd nach rechts und nach links um ihre Achse zu drehen. Wenn Prof. Maas zu seinen Versuchen Kaninchen nimmt und die Marken in der Weise kreisrund bohrt, wie ich es gethan habe, wird er zu denselben Resultaten gelangen, zu denen ich gelangt bin, vielleicht sich auch entschliessen, in Zukunft, wenn ihm ein Versuch nicht gelingt, von dem ein ebenfalls glaubwürdiger Untersucher mit vollster Bestimmtheit erklärt hat, dass er gelingt, etwas zurückhaltender mit einem so absprechenden Urtheile zu sein, wie er es über meine Markirungsversuche auf Grund ganz anders angestellter Versuche fällen zu müssen geglaubt hat.

München, 14. März 1877.

Druck von Trowitzsch und Sohn in Berlin.



XIX.

Ueber die Verwundungen des Kehlkopfes und ihre Behandlung, insbesondere über die Bedeutung der prophylactischen Tracheotomie bei denselben.

Von

Dr. Witte,

Stabsarzt im Brandenburgischen Pionier-Bataillon Nr. 3 zu Torgau.

(Schluss zu S. 411.)

Casuistik.

Auf die Gefahr hin, meine Arbeit über die gebührlichen Grenzen anschwellen zu sehen, glaube ich doch aus der mir vorliegenden Fülle von älterem Material die für die einzelnen Hauptmomente charakteristischen Beobachtungen hier wiedergeben zu sollen, da meine Ausführungen sich im Wesentlichen mit auf das Studium derselben basiren.

Ferner liegen mir die 13 Fälle vor, die ich durch die Vermittelung des Stabsarztes Goetting erhalten habe, die zum Theil sehr genau und sorgfältig beobachtet worden sind, und unter denen zweimal die im strengsten Sinne des Wortes prophylactische Tracheotomie vorkommt, während sie im dritten Falle durch die drohende Erstickungsgefahr am zweiten Tage nach der Verwundung nöthig wurde; und endlich die grosse Zahl der Amerikanischen Fälle, die bis jetzt meines Wissens noch nicht übersetzt, jedenfalls aber für die uns hier interessirende Frage noch nicht ausgebeutet worden sind.

Die erste Beobachtung bietet ein Beispiel von Heilung der Knorpelwunden durch fibröses Gewebe, von Stenose des Kehlkopfes und Verschiebung der Knorpel und von wahrer Knorpelneu-



bildung, analog der Hyperostose, nach Stichverletzung durch ein halbstumpfes Instrument (s. S. 199 und S. 213). Fall von Legouest, mitgetheilt von Horteloup, l. c. S. 81.

1. Ein Mann war auf eine Heugabel gefallen, deren einer Zahn ihm den Larynx von rechts nach links durchbohrt hatte. Hochgradige Respirationsstörungen während der Vernarbung machten die Thyreo-Cricotomie nothwendig. Die Canüle wurde durch das Lig. conoideum eingeführt und bis zum Tode getragen. Der Kranke konnte mit schwacher, heiserer, erstickter Stimme sprechen, wenn er den Finger auf die Canülenöffnung legte. Die Autopsie ergiebt, dass die Operationswunde im Schildknorpel durch ein fibröses Gewebe geheilt ist. Sein unterer Ausschnitt ist bedeutend vergrössert, und ist er mit dem Ringknorpel fest verwachsen, der in seinem vorderen Ringe sehr viel voluminöser geworden ist, eine runzelige Oberfläche darbietet, wie von Knorpelneubildung, und links ein kleines, sehr stark vorspringendes, knorpeliges Tuberculum zeigt. Die obere Kehlkopföffnung ist fast verschwunden, indem die oberen Enden der Giessbeckenknorpel sich durch Verschiebung des rechten nach links hin kreuzen und so die ary-epiglottischen Falten einen vollkommenen Schleier bilden, der nur eine ganz schmale Spalte zwischen sich lässt. Alle diese Partieen sind atrophisch und von mattweisser Schleimhaut ausgekleidet. Die Höhlung des Kehlkopfes ist in einen nur rabenfederstarken, plattwandigen Canal verwandelt, der direct mit der Trachealfistel communicirt.

Einen Fall von Rinnenschuss des Schildknorpels mit Heilung ohne alle störenden Symptome publicirt H. Fischer (l. c. S. 113) s. S. 202.

2. C. Barkholz, vom 3. Ostpreuss. Inf.-Reg. Nr. 4, wurde am 14. August verwundet und am 18. August in's Lazareth zu Neunkirchen aufgenommen. Die Kugel war an der linken Wange ein- und am Halse dicht oberhalb und etwas rechts vom Schildknorpel wieder ausgetreten. Der Unterkiefer links zerschmettert; an der Austrittsöffnung fühlt man eine Rinne im Schildknorpel; es war somit ein Stück der äusseren Lamelle desselben am Pomum Adami abgetrennt. Der Kehlkopf selbst erschien indessen nicht eröffnet, die Stimme ganz intact, keine Spur von Athembeschwerden. Völlige Heilung. Dyspnoëtische Erscheinungen traten nicht ein. Am 22. September wurde Patient in seine Heimath entlassen.

Einige Beispiele von Emphysem nach Stich-, Schnitt- und Schusswunden (s. S. 203).

3. Fall von Ambroise Paré, mitgetheilt von Horteloup S. 53. Am 1. Mai 1574 wurde François Brege in Joinville durch einen Degenstich in die Kehle verwundet, der einen Theil der Luftröhre und eine Jugularvene traf. Grosse Blutung und Auszischen der Luft (chifflement). Die Wunde wurde genäht, und bald nachher verbreitete sich der Luftstrom, der aus der Wunde trat, in das Unterhautzellgewebe und zwischen die Muskeln, nicht nur der



Kehle, sondern des ganzen Körpers, so dass man im Gesicht weder Nase noch Augen mehr erkennen konnte, und Patient aussah wie ein Hammel, den man aufgeblasen hat, um ihn abzubalgeu. Am anderen Tage machte ein Arzt, Jean le Jeune, mehrere tiefe Scarificationen, durch welche Blut und Gase (ventosités) entfernt wurden. Vollkommene Heilung.

4. Fall von Legouest (Horteloup, S. 55). Ein Zuave kam im Februar 1864 in das Hospital Val-de-Grâce mit einem Degenstich, der von rechts her einen Zoll oberhalb des Schlüsselbeines hinter der Sternalportion des M. sterno-cleidomast. ein- und an dem gerade gegenüberliegenden Punkte des Halses austrat. Starke Blutung, bedeutendes Emphysem des Halses, das die Verletzung der Trachea anzeigt. Gegen den 6. Tag schwindet das Emphysem. Heilung nach 14 Tagen.

5. Einer der seltenen Fälle von Emphysem bei Verletzung der Trachea mit grossen Wunden der Weichtheile verbunden. Jarjavay, Observ. inéd., mitgetheilt von Horteloup, S. 63. Hutz, Schuster, 58 Jahre alt, bringt sich eine Wunde in die vordere Halsgegend mit einem Schusterkneip bei. Horizontale Trennung des oberen Theiles der Trachea. Leichtes Emphysem, das vier Tage dauert. Keine Dyspnö. Heilung nach 42 Tagen, die durch Eitersenkungen mit Ablösung der Haut bis zum Sternum hin aufgehalten ist.

6. Colossales Emphysem nach Schusswunde, mitgetheilt von Dr. R. Biefel (Im Reservelazareth, Kriegschir. Aphorismen von 1866). Thomas Noleppa vom 20. Oesterr. Regiment erhielt bei Königgrätz eine Kugel, die zwischen rechten M. sternocleidomast. und Ringknorpel eintrat, die Luftröhre schräg nach unten contourirte und unter der Halsmuskulatur zur linken Fossa supraspinata lief, in welcher sie austrat. Keine Blutung. Patient wurde am 6. Juli mit Emphysem aufgenommen, welches in den nächsten Tagen so colossal wurde, dass Hals, Brust und der obere Theil des Bauches ihre Form verloren und tonnenförmig aufgebläht erschienen. Die Sprache war auf unarticulirte Töne beschränkt, Schlingbeschwerden, doch weder Husten, noch Auswurf. Erst später starker Bronchialkatarrh, doch konnte man in Folge des Emphysems nur am Brustbein auscultiren, wo man Bronchialathmen und laute Rasselgeräusche hörte. Allmäliges Schwinden des Emphysems bezeichnete schon in der dritten Woche den Eintritt der Besserung. Anfang September war Patient geheilt, und war die Stimme wieder ziemlich klangvoll.

Dass durch die Berührung der unteren Fläche der Stimmbänder und der unteren Hälfte der Larynxschleimhaut überhaupt Hustenparoxysmen ausgelöst werden, zeigt der folgende Fall von Dupuytren (Armes de guerre. T. II p. 290), der weiter unten noch genauer anzuführen ist (s. S. 204).

7. Ein Selbstmörder hatte durch einen Schnitt den Larynx und Pharynx vollständig getrennt, indem er denselben horizontal durch den unteren Theil des Schildknorpels geführt hatte. „Wenn man den Finger von unten in die obere Partie des Larynx brachte, wurde der Kranke von Hustenstössen



ergriffen, und sah man ihn eine grosse Menge blutigen Schleimes auswerfen."

Ein Beispiel von Wiederkehr der Sprache durch Zuhalten der Fistelöffnung in der Trachea; dergleichen Fälle sind sehr häufig (s. S. 205).

8. Porter, (l. c. S. 405) erzählt von einem Soldaten, der durch eine Kartätsche verwundet wurde, die den Schildknorpel in seiner ganzen Länge, den Ringknorpel und mehrere Ringe der Trachea betraf. Sie heilte mit einer Fistel im Lig. conoid., durch welche er athmete und beim Husten Schleim auswarf. Wenn er sprechen wollte, musste er die Oeffnung mit mit dem Finger verschliessen.

Zwei Fälle von ganz unbedeutendem Blutverlust bei Schnittwunden, der sonst sehr gross zu sein pflegt (s. S. 206).

9. Von Chassaignac, berichtet von Horteloup S. 41. P. Girardin, 35 Jahre alt, machte sich mit einem Messer mehrere Einschnitte in die Kehle. Der eine geht quer über den unteren Rand des Ringknorpels, der andere schräg nach unten und rechts. Auf dem Grunde dieser beiden Wunden sieht man noch andere Einschnitte in verschiedenen Richtungen. Einige Nähte in die Haut. Keine Blutung (nulle hémorrhagie), Stimme intact, keine Luft durch die Wunde. Am dritten Tage die Suturen gelöst. Am vierten ist die obere Wunde verlöthet, die untere klafft noch, und tritt die Luft durch dieselbe mit dem gewöhnlichen Geräusch aus. Sie geht aber auch durch den Larynx, da die Stimme, wenn auch schwach, erhalten ist. Heilung am zehnten Tage.

10. Von W. Weiss. Prager Vierteljahrsschrift, Band 119, S. 51. Ein 2½" langer Schnitt, der schräg über den Hals lief, hatte sämmliche Weichtheile durchbohrt, so dass in der Tiefe der Kehldeckel sichtbar war; dennoch nur eine ganz unbedeutende Blutung.

Vier Beobachtungen von Bluteintritt in die Luftwege. In den beiden ersten gingen die Verwundeten zu Grunde, da die richtige Therapie, die sie gerettet hätte, Aussaugung des Blutes und Tracheotomie mit Einlegung der Tamponcanüle, nicht zur Anwendung kam, in der dritten wurde die Laryngofissur mit glücklichem Erfolge gemacht, in der vierten trat ein günstiger Ausgang ein, indem die in das Luftrohr gedrungenen Blutmassen durch Hustenstösse wieder fortgeschafft wurden (s. S. 207, 396).

11. Von Pelletan (Clin. chir. T. 1, p. 33) berichtet von Horteloup S. 44. Am Hôtel-Dieu fand man einen Menschen in Blut gebadet, mit einer langen und tiefen Querwunde der Kehle. Syncope in Folge der Blutung, Verband, den der Verwundete abreisst. Tod. Section: Die linken Venae jug. Quellen der Blutung. Blut in der Trachea, daher die Suffocation. Die Schwäche des Verwundeten hatte eine Untersuchung verhindert.



12. Von Morgagni, lettre 53, berichtet von Horteloup S. 57. Ein Mensch hatte vorn und unten am Halse eine Wunde erhalten, die nur 1" lang, 2 Ringe der Trachea von einander getrennt hatte. Er starb unter den Symptomen der Erstickung. Die Section ergiebt Bluteintritt in Luftröhre und Lungen.

13. Nach Larrey, Clinique chirurg., berichtet von Horteloup S. 58. Ein junger Soldat bekam eine Kugel in den Hals, die zwischen Schildknorpel und Zungenbein ein- und an einem Kieferwinkel austrat. Die Epiglottis abgetrennt, äusserste Erstickungsnoth in Folge des den Larynx erfüllenden Blutes. Spaltung des Schildknorpels, Austritt der Blut-Coagula, freie Respiration. Heilung.

14. Von Biefel l. c. Albert Gyuras, 67. Oesterr. Regts., erhielt eine Kugel in die Mitte der hinteren Claviculargrube, die die Luftröhre derartig contourirte, dass sie bei ihrem Austritt das Lig. cricothyreoid. an der rechten Seite des Ringknorpels geöffnet hatte. Aus der letzten Wunde zischte bei der Exspiration Luft. Anfangs starke Blutung, die Erstickungsanfälle verursachte. Geringes Emphysem des Halses in den ersten Wochen. Pat. konnte von Anfang an, wenn er die Wunde zuhielt, gut sprechen. Heilung in der 5. Woche.

Fall von Erstickungstod durch einfache Schwellung der Wundränder (s. S. 210).

15. Von Pelletan, Clin. chirurg., berichtet von Horteloup S. 65. Am 28. November 1808 wurde Isidor Bardoux, 28 Jahre alt, in's Hôtel-Dieu aufgenommen, der sich mit dem Rasirmesser eine Wunde zugefügt hatte, die das Lig. conoideum quer durchtrennt. Grosser Blutverlust, Puls schwach. Einfacher Verband. Zwei Tage relatives Wohlbefinden, dann bedeutende Schlingbeschwerden, da die Bissen leicht in den Larynx treten. Bald wird die Athmung schwierig, der Verband wird abgenommen und der Kranke athmet durch die Wunde. Fortdauernde Entzündung, Schlucken unmöglich, Respiration immer schmerzhafter, Tod am 6. Tage. Die Section zeigt Entzündung der Larynxschleimhaut mit gangränöser Erosion, besonders an Stimmbändern und Epiglottis. Der Tod kann hier nur durch Schwellung der äusseren Weichtheile und der Schleimhaut des unteren Kehlkopfraumes eingetreten sein, da noch ganz speciell betont wird, dass der Zustand des Pulses die Entzündung als eine rein locale kennzeichnete, und bei dem Sectionsberichte, dass der Rest des Luftröhrenkanales vollständig gesund war.

Beispiel einer zu üppigen Granulationsbildung in der Trachea mit tödtlichem Ausgange, der durch Operation sehr leicht hätte verhütet werden können (s. S. 211 und 411 und Hueter l. c. S. 72).

16. Von Lassus, Band II, S. 224, berichtet von Horteloup S. 73. Eine junge Frau durchschnitt sich in einem Anfall von Delirium die Luftröhre. Starke Blutung, Verlust der Stimme. Zwei Suturen in den Knorpeln, Vereinigung der Haut durch Heftpflasterstreifen. Die Luft trat nach drei Wochen noch aus der Wunde, Wohlbefinden. Einige Tage nachher plötzliche Er-



stickungsnoth und Tod in 24 Stunden. Bei der Section fand sich, dass die beiden Enden der Wunde ½" von einander entfernt waren, und dass dieser Raum durch wuchernde Granulationsmassen ausgefüllt war, die den Luftröhrencanal so weit verengten, dass der Zugang der Luft zu den Lungen verhindert wurde.

Beispiel von sehr grossem Substanzverlust des Luftrohres (s. S. 214).

17. Nach Horteloup S. 79. Ein Soldat empfing einen Schuss unterhalb des Schildknorpels, die Kugel zerstörte die ganze obere Partie der Luftröhre mit bedeutender Verletzung des Oesophagus. Schlingen unmöglich; der Substanzverlust war für gänzliche Vernarbung zu gross, und es blieb eine sehr ausgedehnte Fistel des Larynx und der Trachea zurück, an deren Grunde man den Oesophagus offen sah, in welchen der Soldat eine Röhre einführte und sich so feste und flüssige Nahrung einverleibte.

Zwei Beispiele, dass Personen mit colossalen Verletzungen der Luftwege im Stande waren, ohne Schaden weite Wege zurückzulegen (s. S. 216).

18. Von Roberson. Nach G. Fischer, l. c. S. 108. Man liess einen Selbstmörder, den man für rettungslos hielt, ohne ärztliche Hülfe liegen; er befand sich dabei erträglich und ritt 14 Tage darauf 18 engl. Meilen weit zum Arzt. Seine Luftröhre war quer ganz durchschnitten, ihre beiden Enden bis zum Adamsapfel und Brustbein zurückgewichen, die ganze Fläche mit Granulationen besetzt. Er wurde geheilt.

19. Hufeland. Nach G. Fischer S. 108. Ein achtjähriger Knabe lief mit einer vollständig durchschnittenen Luftröhre und bedeutendem Blutverluste ½ Stunde weit zum Arzt und wurde geheilt.

Ein Beispiel von Fractur des Larynx durch Schussverletzung ohne Trennung der Haut, wohl das einzige der Art, das existirt (s. S. 392).

20. Aus der Medical and Surgical History of the British Army during the years 1854—1856, nach Neudörfer S. 419. Ein Mann erlitt am 8. November 1855 eine Contusion durch eine Kugel am Halse, wodurch bei unverletzter Haut ein Bruch des Schildknorpels und des Kehlkopfes erfolgte. Erst am 8. Tage nach der Verletzung stellte sich plötzlich Erstickungsgefahr ein, wesshalb die Tracheotomie unterhalb des Kehlkopfrisses ausgeführt wurde; eine grosse Quantität rothen schmutzigen Blutes entleerte sich aus der Canüle, woraus der Schluss gezogen wurde, ein Gefäss im Kehlkopf sei geborsten und habe Erstickungsgefahr hervorgerufen. Heilung.

Ein Fall von Fractur des Kehlkopfes durch Sturz auf einen harten Gegenstand mit Heilung durch Tracheotomie, der in Gurlt's Lehrbuch von den Knochenbrüchen noch nicht erwähnt sein konnte, da er sich erst 1865 zutrug (s. S. 392).

21. Von Donald Mac Lean, Canada Med. Journ. 1865, Sept. in



Gurlt's Jahresbericht pro 63—65, Archiv für klinische Chirurgie, Band 8, S. 497. Ein Farmer fiel mit dem Vorderhalse auf einen Baumstumpf und trug eine Fractur des Kehlkopfes davon. Unmöglichkeit, zu sprechen und zu schlingen, Emphysem und Dyspnoë, die bis zum 5. Tage so heftig wurde, dass die Tracheotomie gemacht werden musste. Dieselbe war durch die entzündliche Schwellung der Weichtheile, strotzende Füllung der Venen, das Emphysem etc. sehr erschwert und brachte sehr schnelle Erleichterung. Heilung. Leider ist nicht ausdrücklich angegeben, ob der Kehlkopf wieder vollständig zur Norm zurückgekehrt ist, und wie der Zustand der Sprache sich gestaltet hat; dagegen ist der Fall ein schönes Beispiel für die Nothwendigkeit der ungesäumten Ausführung der Tracheotomie bei Fracturen der Knorpel mit Zerreissung der Schleimhaut, und dafür, dass dieselbe noch in späterer Zeit lebensrettend einwirkt, aber auch sehr schwierig wird.

Drei Fälle von Hämatom, von denen die beiden ersten nach Schnittverletzungen der Membr. hyothyreoidea entstanden waren und wegen Unterlassung der prophylactischen Tracheotomie bei genauer Vereinigung der Wunde, einmal durch Heftpflasterstreifen, das andere Mal durch blutige Naht, tödtlich endeten, während der letzte die Folge einer Schusswunde der Mund- und Rachenhöhle war. Der letzte Fall zeigt zugleich die Nothwendigkeit des Aussaugens der in die Luftwege gedrungenen Blutmassen, da anscheinend die Unterlassung dieser Encheirese die unmittelbare Todesursache war (s. S. 396 u. 398).

22. Borbillier (Sestier, Traité de l'angine laryngée oedémat. 1852, entlehnt Türk, l. c. S. 143) behandelte einen Fall, wo ein 36jähriger Arbeiter sich eine quere Schnittwunde von 6 Cm. Länge zwischen Zungenbein und Schildknorpel beigebracht hatte. Die Wunde wurde tamponnirt, Heftpflasterstreifen angelegt, dem Kopf eine nach vorwärts gebeugte Stellung gegeben. Am 5. Tage entstanden plötzlich Erscheinungen von Larynxstenose, die sich anfallsweise wiederholten, und unter denen der Kranke noch an demselben Tage starb. Die Section ergab, dass mit dem obersten Abschnitte des Schildknorpels zugleich die Memb. hyothyr. getrennt war. Es war eine beträchtliche Menge Blut in das rechte Lig. ary-epiglotticum ergossen, und bestand bedeutendes Oedem der ganzen oberen Kehlkopf-Apertur in Folge des Blutergusses.

23. Mitgetheilt im Handbuch von Casper-Liman, Band 2, S. 386. Carl Blind brachte sich während des Verhörs einen Schnitt mit einem Taschenmesser in die vordere Halsgegend bei. Der Schnitt hatte alle Weichtheile zwischen Zungenbein und Schildknorpel getrennt, bis auf die Schleimhaut, die intact geblieben war. Die Wunde wurde durch blutige Nähte vereinigt, und dem Inculpaten die Zwangsjacke angelegt. Einige Stunden darnach wurde er sehr unruhig und bemühte sich, die Hände frei zu machen, woran ihn die Wache verhinderte; wenige Augenblicke nachher erfolgte der Tod durch plötz-



liche Erstickung. Die Section ergab, dass von der genau vereinigten Wunde eine Nachblutung eingetreten war. Das ausgetretene Blut hatte die Ligg. ary-epiglottica und die Schleimhaut in der Umgegend der Glottis infiltrirt und zu starken Blutgeschwülsten abgehoben, wodurch die Stimmritze verschlossen war.

24. Aus der Berl. klin. Wochenschrift, 1872 Nr. 14, S. 168 entnommen. Anfang Februar 1872 kam ein Mann in die v. Langenbeck'sche Klinik, der sich durch Unvorsichtigkeit ein mit einem Pfropfen von Haar und Papier geladenes Gewehr in den Mund entladen hatte, anscheinend erstickend und mit starker Blutung aus dem Munde. Die Respiration durch Bluteintritt in die Luftwege sehr stark gehindert. Trendelenburg machte die Tracheotomie und legte seine Tamponcanüle ein, ohne jedoch anscheinend das in die Lungen geflossene Blut durch Aussaugen zu entfernen. Die Blutung stand sofort, doch blieb die Athmung unvollständig und Patient starb am folgenden Tage. Autopsie. In der Mund- und Rachenhöhle sehr bedeutende Verletzungen, der Larynx aber intact. Grosse Hämatome unter den Ligg. thyreo- und ary-epiglotticis, wie unter der Schleimhaut des Ringknorpels, welche die Stimmritze erheblich verengert hatten. Der Tod war durch das Eindringen von colossalen Blutmassen in die Lungen entstanden. In Folge der Verstopfungen hatte sich Lungenödem gebildet, ausserdem bestand bedeutendes Emphysem, das sich auch auf das Mediastinum anticum erstreckte.

In diesem Falle hatte die Tracheotomie den Erstickungstod in Folge der Hämatome verhindert, derselbe trat jedoch durch die Blutüberschwemmung der Luftwege ein, die nicht gehoben wurde, oder wohl nicht mehr gehoben werden konnte, weil das Blut jedenfalls schon geronnen war.

Für die Nothwendigkeit der prophylactischen Tracheotomie bei Wunden der Regio subhyoidea, die durch die Naht vereinigt sind, ist der sub Nr. 23 erzählte und gewürdigte Fall von Blind die beste Illustration, da das Leben desselben durch diese Operation, allem menschlichen Ermessen nach, wohl sicher erhalten worden wäre; ausserdem sind die Ansichten darüber in neuerer Zeit kaum mehr getheilt. Anders steht es dagegen mit den Meinungen über die Naht des Schildknorpels, die ich für Wunden an seinem oberen Theile unter Vorausschickung der prophylactischen Tracheotomie (s. S. 398 u. 99) als wünschenswerth bezeichnet habe. Als Beispiele mögen die folgenden zwei Fälle dienen, bei denen die beiden getrennten Theile des Schildknorpels durch die Naht vereinigt wurden, und die ohne böse Zwischenfälle zur Heilung gelangten, sogar ohne Tracheotomie, eine Unterlassung, die wir von unserem jetzigen Standpunkte aus allerdings durchaus nicht billigen können, die aber

zeigen, dass die Knorpelnaht nicht selten sehr gut ertragen werden kann, und mir in hohem Grade für die von mir empfohlene Methode bei derartigen Wunden zu sprechen scheinen.

25. E. Berchon (Gaz. des hôpit. 1860, p. 78, mitgetheilt von Gurlt, Arch. für klin. Chirurgie. Jahresbericht für 1860/61) vereinigte bei einem Matrosen, der sich etwas unterhalb der Taschenbänder den ganzen Schildknorpel durchschnitten hatte, die getrennten Stücke durch eine Naht, während die Hautwunde offen blieb; Heilung in einem Monat.

26. Pressat (Jahresbericht von Virchow-Hirsch, 1866, S. 483) legte bei einem 35jährigen Manne die Knorpelnaht an, der sich durch einen Schnitt mit dem Rasirmesser den Larynx im Niveau des oberen Dritttheiles der Cart. thyreoidea dicht oberhalb der falschen Stimmbänder bis zur hinteren Wand getrennt hatte. Es trat Heilung ein, jedoch war eine Fistel, der einen Larynxsutur entsprechend, zurückgeblieben, aus der sich später ein ringförmiges necrotisches Knorpelstück entleerte.

Dieser letzte Umstand ist zwar unangenehm, aber nicht so häufig und so schwerwiegend, um die Knorpelnaht unter den gegebenen Verhältnissen unstatthaft zu machen, um so weniger, als derartige kleine Fisteln durch eine ganz einfache und leichte Operation zur Heilung zu bringen sind (s. S. 411).

Der folgende Fall zeigt, wie unbedingt geboten die prophylactische Tracheotomie bei Naht des Schildknorpels ist, da ihre Ausführung den tödtlichen Ausgang wahrscheinlich verhindert hätte.

Ergänzung zu Beobachtung Nr. 7.

Bertrand brachte sich eine Halswunde bei, die von einem Sternocleidomast. zum anderen reichte, die Carotiden blosslegte, und Larynx und Pharynx so vollständig trennte, dass man die Wirbelsäule sah. Die beträchtliche Blutung war gestillt, die Stimme verloren, die Respiration ging nur durch die Wunde von Statten. Eine Schlundsonde wurde durch die Nase in den Pharynx geführt, doch konnte man sie nur sehr schwer in den unteren Theil desselben einbringen. Naht des Schildknorpels, einfacher Verband, Kopf auf die Brust geneigt. Am dritten Tage trat Entzündung ein, das Athmen wurde schwierig (la respiration devint difficile), Tod am vierten Tage.

Der Tod trat höchst wahrscheinlich durch Glottisödem ein, und würde durch die prophylactische Tracheotomie vermieden worden sein, die obenein auch die Einführung der Schlundsonde sehr erleichtert hätte (s. auch S. 399).

Ein Beispiel von Naht der Epiglottis bei ausgedehnter Trennung derselben, das Dr. Schede in Halle beobachtet hat, und das mir durch den Oberstabsarzt Bussenius bekannt geworden ist, ist folgendes (s. S. 398).



27. Die 21jährige Wilhelmine St. brachte sich am 29. April 1871 mit einem stumpfen Tischmesser eine Wunde am Halse bei, die auf 8 Cm. Länge zwischen Zungenbein und Schildknorpel verlief, gegen 4 Cm. klaffte, und die Epiglottis vollständig vom Larynx getrennt hatte. Heftiger Husten, der zähe, blutige Sputa durch die Wunde entleerte. Sprechen unmöglich, Stimmbildung unverständlich, Respiration durch die Wunde. Das Schlingen ist schmerzhaft, kann nur Flüssigkeiten geniessen, die zum Theil durch die Wunde austreten, aber nicht in die Luftwege gelangen, da die Glottis einen genügend sicheren Verschluss herstellt. In der Chloroformnarcose wurde der Kehldeckel durch eine Drahtschlinge und drei Hefte an den Schildknorpel angenäht, die Hautwunde wurde nicht vereinigt. Gleich darauf konnte die St. wieder, wenn auch undeutlich, sprechen, und athmete durch Mund und Nase; die Schlingbeschwerden dauerten fort. Am dritten Tage schnitten die Nähte durch, der Kehldeckel war angeheilt, doch zwei kleine Stellen im Schildknorpel necrotisch geworden. Nach 6 Wochen wurde die Kranke geheilt entlassen, jedoch mit einer feinen Fistel und mit Alterationen der Respiration und Sprache, die durch eine halbringförmige Schleimhautfalte bedingt waren, welche sich in Folge der Narbencontraction von vorne her über einen Theil des Kehlkopfeinganges gelagert hatte.

Der folgende Fall zeigt, dass bisweilen schon eine passende Kopfstellung, wo sie consequent ertragen wird, die Heilung einer Wunde der Membr. hyothyreoidea ermöglichen kann (s. S. 400).

28. Weeden Cooke (Lancet 1860, II, p. 56, referirt von Gurlt im Jahresbericht für 1861/62) behandelte einen Verletzten, bei dem die Membr. hyothyreoid. eröffnet war, indem er die Wundränder durch Beugung des Kopfes auf die Brust in Apposition brachte und in dieser Stellung durch Kissen erhielt. Heilung nach einem Monat.

Der nächste Fall liefert ein Beispiel von Toleranz der Stimmbänder gegen den Druck einer Canüle, das nach den S. 402 über die Tubage des Larynx mitgetheilten Erfahrungen sehr merkwürdig erscheinen muss, jedoch in seiner Vereinzelung durchaus nicht beweisend für die Methode, immerhin aber der Mittheilung werth ist.

29. Von Semeleder im Wochenblatt der Zeitschrift der K. K. Gesellschaft der Aerzte in Wien mitgetheilt 1864, S. 4 und 12 (Gurlt, Jahresbericht für 1863—1865, S. 496). Eine 46jährige Frau brachte sich einen 2" langen Schnitt in der Höhe des oberen Schildknorpelrandes bei, dessen Ränder in der oberen Wunde hingen und später abgestossen wurden; der Kehlkopf war nahe unter der Epiglottis eröffnet. Sprache lautlos, Schlingen schmerzhaft, genossene Flüssigkeiten traten aus. Am vierten Tage wurde ein Katheter durch die Glottis eingeführt und über ihn eine Doppelcanüle, welche fünf Monate hindurch liegen blieb, und nach deren Entfernung sich die Stimme langsam besserte. Heilung.

Dass unter Umständen die Laryngotomie zwar zunächst Erleich-



terung bringen kann, im weiteren Verlaufe aber den Erstickungstod nicht verhindert, zeigt folgender Fall, bei dem die weiter nach unten ausgeführte Eröffnung der Luftwege das Leben vielleicht gerettet, jedenfalls aber verlängert hätte (s. S. 407).

30. Von Larrey, Clin. chirurg. T. II, p. 134, mitgetheilt von Horteloup, S. 28. Ein Garde-Unterofficier von 28 Jahren erhielt im Duell einen Degenstich in den Hals, zwischen dem Schildknorpel und dem inneren Rande des M. sterno-cleidomast., in Folge dessen sich locale Ecchymose, Schwellung der ganzen vorderen Halsgegend und tiefsitzender Schmerz, der sich in der Herzgrube zu concentriren schien, sowie Verlust der Stimme und Sprache und schwierige Respiration und Deglutition eingestellt hatten. Mehrere allgemeine Blutentziehungen. In der Nacht vom 5. zum 6. Tage plötzlicher Erstickungsanfall mit injicirtem bräunlichen Gesicht, kalten Extremitäten und fadenförmigem Puls. In diesem Zustande fand ihn Larrey am Morgen und machte sogleich die Thyreotomie mit augenblicklicher Erleichterung; aus der Operationswunde entleerten sich Gerinnsel von schwärzlichem, eiterigem Blute. — Am Abend unlöschbarer Durst, der zur Einführung einer Schlundsonde drängt, die gerade gegenüber der Larynxwunde einen fast unüberwindlichen Widerstand findet. Wegen heftigem Schmerz im Kehlkopfe entfernt Patient dieselbe eigenhändig. Erstickungstod gegen 4 Uhr Morgens. — Die Section ergiebt vor den drei ersten Halswirbeln einen hühnereigrossen Retropharyngeal-Abscess, der den Oesophagus gegen Ringknorpel und Trachea comprimirt hatte, so dass das Caliber der letzteren in ihrem ganzen Durchmesser obliterirt war.

Unter diesen 30 Beobachtungen, die fast ohne jede Rücksicht auf die prophylactische Tracheotomie aus ganz anderen Ursachen zusammengestellt sind, befinden sich zahlreiche Fälle, bei denen eine rechtzeitig ausgeführte Eröffnung der Luftwege, verbunden mit den übrigen modernen Eingriffen, wie Aussaugung des Blutes etc., ohne Zweifel das Leben erhalten haben würden, und sind dies besonders Nr. 14, 15, 16, 22, 23 und 26, und wahrscheinlich auch 11 und 12, während sich 4 Fälle unter ihnen befinden, bei denen die Bronchotomie mit Erfolg gemacht wurde, bei Nr. 1 und 13 als Laryngotomie, bei Nr. 20 und 21 als Tracheotomie. In einem Falle, bei Nr. 24, trat der Tod trotz der Operation in Folge des Eindringens von Blut in die Luftwege ein, das nicht rechtzeitig entfernt werden konnte, und in einem anderen, Nr. 30, wäre statt der Eröffnung des Larynx die der Trachea erforderlich gewesen.

Unter den 12 Fällen, die Stabsarzt Goetting gesammelt hat — den 13., ihm mitgetheilten, übergehe ich, da der betreffende Beobachter ihn nur aus dem Gedächtniss niederzuschreiben vermochte, und er überdem nichts Wichtiges enthält — befinden sich



6 Schnittwunden, die sämmtlich einer selbstmörderischen Absicht ihren Ursprung verdanken, sämmtliche Gegenden des Athemrohres von der Membr. hyothyreoid. an bis zur Trachea betreffen, und eine höchst merkwürdige Uebereinstimmung darin zeigen, dass bei ihnen allen die Weichtheile durch die Naht eng vereinigt wurden, ohne die prophylactische Tracheotomie vorauszuschicken, und dass trotzdem bei allen ohne nennenswerthe Zwischenfälle Heilung eintrat.

Dieses abnorm günstige Resultat kann uns in keinem Falle von den Vorsichtsmaassregeln entbinden, die als maassgebend bei der Behandlung der Kehlkopfwunden in der vorhergehenden Arbeit aufgestellt worden sind, um so weniger, als in zwei Beobachtungen Symptome eintraten, die ein sehr energisches Memento an die Gefahren dieser Verletzungen nahe legten, nämlich einmal ziemlich ausgedehntes Emphysem (s. Beob. 36) und im anderen Falle plötzliche entzündliche Schwellung der äusseren Weichtheile, verbunden mit heiserer, lautloser Sprache, die jedenfalls ihre Ursache in beginnendem Glottisödem hatte, das glücklicherweise nicht zur vollen Ausbildung kam (s. Beob. 35).

Unzweifelhaft hat auch die in den meisten Fällen energisch angewendete Antiphlogose vermittelst Eisbeutel ihren vollen Antheil an den glücklichen Erfolgen.

Ich lasse die 6 Fälle zum Theil nur im Auszuge, doch ohne etwas Wichtiges wegzulassen, und nach den Regionen des Kehlkopfes geordnet, folgen:

31. Vom Stabsarzt Dr. Kellermann, 3. Thüring. Inf.-Reg. Nr. 71, Sondershausen. Rekrut H., 20 Jahre alt, brachte sich am 14. Januar 1869 mit einem Rasirmesser einen Schnitt von 5'' Länge in den Hals bei, der die Membr. hyothyreoidea vollständig durchtrennte und den Schlundkopf in der Breite von 1'' eröffnete, dagegen die Epiglottis verschonte, da der Schnitt nach aufwärts gerichtet war. Die beträchtliche Blutung stand unter dem Einfluss des kalten Wintermorgens bald, dem Patient 1½ Stunden lang ausgesetzt war. Die rechte Seitenwand des Schlundkopfes war unmerklich verletzt. Athmung durch die Wunde, Tonbildung durch die unverletzten Stimmbäder möglich, aber keine vernehmliche Sprache, ausser wenn die Wunde geschlossen wurde. Es wurden sofort 5 Hefte durch die Weichtheile gelegt, von denen eines um den Körper des Zungenbeines geführt wurde, und eine Karlsbader Nadel oberhalb des Pomum Adami. Eisblase, geeignete Kopfstellung und Eisstückchen gegen den Durst. Die Schlundsonde konnte nicht eingeführt werden, da sie Würgen hervorrief, aus Furcht, die Nähte zu sprengen. Einflössen von Milch durch



eine Glasröhre. In den nächsten Tagen heftiges Fieber, Expectoration von blutigen und jauchigen Sputis. Der Kranke konnte deutlich sprechen. Am 17. Januar Besserung, eine Sutur wird entfernt. Abends Röthe und Schwellung in der Umgebung der Wunde, heftiger Schmerz. Am 18. Entfernung der übrigen Nähte; die Wunde ist verklebt, Heftpflasterstreifen und laue Chamillenfomente, quälender Husten, Eiterung mässig. Die Heilung schreitet gleichmässig fort, die Sprache bleibt gut. Am 25. rechts von der Trachea Eitersenkung, die durch einen leichten Druckverband bis zum 27. gehoben wird (?). Am 4. Februar ist noch eine Dreiergrosse granulirende Fläche in der Wunde vorhanden, die sich sehr langsam überhäutet. 22. Februar. Heilung vollendet. Die Narbe ist auf dem Kehlkopf festgewachsen, ohne dass seine Bewegungen behindert wären, Sprache, Respiration und Deglutition normal. Der H. hat den Feldzug gegen Frankreich mitgemacht.

32. Vom Stabsarzt Dr. Goder, 3. Niederschles. Inf.-Reg. Nr. 50. Lissa. Der Rekrut Johann Schulz der 3. Escadron 2. Leib-Husaren-Reg. Nr. 2 brachte sich in der Nacht vom 27. zum 28. September 1871 in seinem Quartier eine Halswunde mit einem Rasirmesser bei, welche in der Ausdehnung von 6,5 Cm. quer über die Mitte des Schildknorpels verläuft; letzterer war durchschnitten, so dass eine Zwei-Pfennigstückgrosse Oeffnung in den Kehlkopf führte. — Patient vermag nicht zu sprechen und athmet durch die Kehlkopfwunde. Nach Unterbindung einer kleinen Arterie wurde die Wunde durch 12 Knopfnähte vereinigt. Bei Entfernung der Nähte am vierten Tage nach der Verletzung zeigt sich die Wunde an drei Stellen verklebt, trotzdem aber die Ränder durch Heftpflaster genau aneinander gehalten wurden, werden sie durch die Schlingbewegungen auseinander gerissen, so dass zwei Tage darauf die Wunde in der ganzen Ausdehnung klafft. Am 12. Tage ist die Wunde bis auf eine 1,5 Cm. lange Stelle gerade über dem Kehlkopf geschlossen. Am 27. Tage ist noch eine erbsengrosse Oeffnung vorhanden, aus welcher bei zugehaltenem Munde und Nase die Exspirationsluft Austritt findet; ein kleiner, die Heilung verzögernder Hautlappen wird mit der Scheere entfernt; nachdem der hierselbst gebildete Schorf abgefallen, wird Schulz am 45. Tage, am 12. November 1871 als geheilt entlassen.

33. Von Demselben. Der Rekrut Wilhelm Roy von der 4. Escadron 2. Leib-Husaren-Reg. Nr. 2 brachte sich am 8. Mai 1872 in seinem Quartier mit einem Taschenmesser, welches er zu diesem Zwecke auf einem Ziegelsteine geschärft hatte, eine Halswunde bei, welche 1,5 Cm. links von der Mitte des Schildknorpels beginnend, diesen durchschneidend schräg von unten nach oben bis zur Gegend des rechten Unterkieferwinkels verläuft. Die Luft hat durch die Wunde freien Zutritt zum Kehlhopf. Ausserdem brachte sich der p. Roy mit demselben Messer eine 3 Cm. lange Stichwunde in der Magengrube, 4 Cm. unterhalb des Proc. xiphoideus bei, so dass die unverletzte Leber sichtbar ist Eine Verletzung der Magengegend lässt sich nicht constatiren. Beide Wunden, durch Knopfnähte vereinigt, heilten ohne Complication, so dass Roy am 40. Tage nach der Verletzung als geheilt entlassen werden konnte.

34. Vom Stabsarzt Dr. Erdmann, 1. Hans. Inf.-Reg. Nr. 75, Stade.



Füsilier Georg Bohmbach brachte sich am 27. April 1874 eine horizontale Schnittwunde von 8 Cm. Länge quer über den Hals bei, die den Schildknorpel etwas unter der Mitte rechts an einer kleinen Stelle eröffnete. Patient kann deutlich sprechen, an der erwähnten Stelle tritt beim Husten Luft aus. Die Wunde der Weichtheile wird mit 6 Nähten vereinigt, mit einer Carbolölgetränkten Compresse bedeckt, und jederseits eine Eisblase darauf gelegt. Am 29. April werden drei Nähte entfernt, an deren Stelle Prima intentio eingetreten ist, Fieber sehr gering. Am 30. wieder zwei Nähte entfernt; am 1. Mai die letzte, die 2. von rechts. Nur an dieser Stelle ist die Wunde nicht verklebt, ihre Ränder klaffen hier auf 1½ bis 2 Cm. ein wenig. Am 5. Mai findet man hier in der Tiefe ein Blutcoagulum, das zum Theil durch Druck sich entfernen lässt und den Punkt bezeichnet, wo der Schildknorpel getrennt war, es tritt jedoch keine Luft mehr aus. Sonst ist die ganze Wunde fest vernarbt. Am 8. Mai gutartige Eiterung an der erwähnten Stelle, die am 25. aufgehört, jedoch eine ganz feine Fistel zurückgelassen hat. Am 28. wird entdeckt, dass Patient seit einigen Tagen heiser, fast tonlos spricht, ohne dass sein Befinden im Allgemeinen schlechter wäre. Am 20. Juni ist die Fistel verschwunden und die Wunde fest vernarbt. Die Heiserkeit dauert noch an, hat sich jedoch in letzter Zeit vermindert und die Stimme etwas mehr Klang gewonnen; vermuthlich steht die Heiserkeit mit einer Narbenbildung in der Schleimhaut des Larynx in Verbindung, wodurch das rechte Stimmband alterirt ist. Patient wird geheilt zum Truppentheil entlassen.

35. Vom Assistenzarzt Dr. Fischer, Ostfries. Inf.-Reg. No. 78, Emden. Rekrut Claus Schmidt brachte sich am 13. Februar 1874 mit einem Rasirmesser eine Wunde quer über den Hals bei, die, bei einer Länge von 8 Cm., 3 Cm. weit klaffte und an der rechten Seite den Kehlkopf zwischen Schild- und Ringknorpel so weit eröffnet hatte, dass man den Finger hineinlegen und die Respiration dadurch unterbrechen konnte. Beim Husten strömte die Luft stossweise mit Blutgerinnseln heraus. Die Anfangs starke Blutung stand bald von selbst, Anlegung von Knopfnäthen. Am 16. Februar werden die Näthe entfernt. Links prima intentio, rechts klafft die Kehlkopfwunde noch. Wiedervereinigung durch Heftpflasterstreifen. Es werden noch blutig tingirte Sputa ausgeworfen, Allgemeinbefinden gut. Am 18. beginnende Granulationsbildung in der Tiefe. Am 19. starke Eiterung mit üblem Geruch, Schwellung der Wundlappen, Sprache heiser, lautlos. Am 20. Verband mit Carbolöl, am 24. allmälige Vernarbung zu constatiren, die Oeffnung im Larynx ist noch bohnengross. Einige intercurrente Wechselfieberanfälle. Am 15. März ist die Schnittwunde bis auf eine Sechsergrosse Stelle vernarbt. Deutliche Sprache. 1. April Touchiren der schlaffen Granulationen mit Höllensteinlösung. Seit dem 15. April Cataplasmen. Am 9. Mai ist feste Vernarbung eingetreten und wird Patient geheilt entlassen.

36. Vom Ober-Stabsarzt Dr. Knoevenagel, Hohenzoll. Füsil.-Regt. No. 40. Cöln. Im Winter 1871 brachte sich ein Soldat eine 6—7 Cm. lange quere, gezackte Wunde in den Hals bei, die den Schildknorpel geritzt, die Trachea aber dicht unter dem Ringknorpel soweit eröffnet hatte, dass man die

äussere Haut mittelst des Fingers in das klaffende Loch hineinstülpen konnte. Grösste Ruhe, strengste Diät, sorgfältige Vereinigung durch Nähte, sofortige Compresse mit Carbolöl (1 zu 10) darüber imperspirabler Heftpflaster-Verband und Eis bildeten die Behandlung. Am nächsten Tage Hautemphysem bis zu den Brustwarzen und gegen die Augen hin. Erster Verband blieb volle 4 Tage liegen; nach Abnahme keine Heilung per primam, aber doch leidliches Aussehen; es wurde nochmals genäht, um das zu weite Klaffen zu verhüten. Verbandwechsel alle 2 Tage, später täglich; vor der Application der Carbolcompresse immer noch sorgfältiges Reinigen mit schwacher Lösung von Kali hypermanganicum. Eisblase etwa 14 Tage lang. Keine Lungenentzündung, keine Eitersenkungen. Patient wurde schliesslich geheilt. Der Betreffende lebt noch, hat eine Civilstellung und ist verheirathet. Die Stimme war keineswegs ganz tonlos, doch wird eine permanente Heiserkeit zurückgeblieben sein.

Es folgen nun 6 Fälle von Schussverletzungen des Larynx, die fast in jeder Beziehung sehr viel mehr Interesse bieten. Der erste (Beob. 37) verlief bei einfacher Behandlung beinahe ohne Zwischenfälle günstig, während der zweite (Beob. 38) allerdings auch ohne Operation zur Heilung kam, der Verwundete in seinem Verlaufe jedoch durch mehrfache Erstickungsanfälle, hochgradiges Emphysem etc. so bedeutende Beschwerden zu überstehen hatte, dass schon desswegen, abgesehen von der Lebensgefahr, in der er einige Zeit schwebte, die Eröffnung der Luftwege geboten gewesen wäre. Der dritte Fall (Beob. 39), über den leider nur ganz fragmentarische Notizen vorliegen, endete in Folge eines plötzlich auftretenden Glottisödems letal, weil die dringend gebotene Tracheotomie versäumt worden war. In den letzten Fällen endlich (Beob. 40—42) wurde die Operation theils unmittelbar nach der Verletzung, theils ein Paar Tage später gemacht, und zwar jedes Mal mit dem besten Erfolge.

37. Von Dr. Ottow, mitgetheilt von Oberstabsarzt Dr. Klatten, Pomm. Husaren-Regt. No. 5. Husar Friedrich Münchow, 22 Jahre alt, schoss sich am 14. Juni 1873 mit einer Platzpatrone in den Hals, und zwar drang das Projectil oberhalb des Ringknorpels durch den Kehlkopf und in schräger Richtung durch die vordere Wand der Speiseröhre; der Zündspiegel wurde nach Angabe des Patienten unmittelbar nachher von ihm ausgespieen. Er athmet durch die Wunde, wenn Mund und Nase zugehalten werden, verschluckte Flüssigkeiten fliessen durch dieselbe aus und kann man den Finger bis zur hinteren Wand der Speiseröhre in dieselbe einführen; ihre Umgebung ist verbrannt und stark geschwollen. Eisumschläge, Ernährung durch die Schlundsonde. Am 18. Juni. Die Wunde beginnt zu eitern, warme Umschläge, Allgemeinbefinden gut. Am 20. Juni hat die Eiterung bereits nachgelassen, und

kann Patient schon wieder breiige Speisen schlucken, von denen nur noch wenig durch die Wunde austritt, besonders wenn er das Kinn an die Brust anlegt. Am 25. ist die Wunde bereits geschlossen, jedoch mit schwammigen Granulationen bedeckt, die mit Lapis infernalis touchirt werden. Vom 4. Juli ab leidet er viel an quälendem Husten, ohne dass das Allgemeinbefinden davon alterirt wäre. Am 12. Juli tritt eine rechtsseitige Parotitis ein, die jedoch keinen schlimmen Einfluss hat; der Husten dauert noch fort. Am 11. August wird er geheilt entlassen; es ist nicht gesagt, ob eine Störung in der Stimmbildung zurückgeblieben ist.

Der 2. Fall ist schon von B. v. Langenbeck in der Berliner medicin. Gesellschaft vom 7. Februar 1872 berichtet worden, unter gleichzeitiger Betonung der Nothwendigkeit des operativen Eingreifens, da derartige Fälle von Heilungen doch nur selten seien und uns nicht von der Pflicht, die Tracheotomie zu machen, entbinden könnten.

38. Vom Stabsarzt Dr. Goetting, Leib-Gren.-Reg. (1. Brandenb.) No. 8, und nach den eigenen Angaben des Verwundeten. Der Lieutenant der Reserve Weidermann vom 1. Thür. Inftr.-Regt. No. 31 erhielt bei Beaumont am 30. August 1870 einen Schuss durch den Hals, der beide Platten des Schildknorpels etwas über seiner Mitte von links nach rechts durchbohrte, mit Verletzung des linken Stimmbandes. Unmittelbar nach der Verwundung trat ein heftiger Suffocationsanfall ein, der aufhörte, als Patient die Halsbedeckungen durchgerissen, und dadurch die Entfernung der in die Luftwege gedrungenen Blutmassen ermöglicht hatte, die aus den Wunden „herausgeschossen." Darauf kniete er nieder und beugte die Stirne auf die Erde, um kein Blut weiter nach Innen laufen zu lassen. Dicht an dem Schlachtfelde traf ihn Dr. Goetting und constatirte, dass keine Blutung mehr bestand, dass die Respiration frei und die Sprache dumpf aber nicht vollkommen klanglos war. Oelcompressen mit Heftpflasterstreifen befestigt, über die Wunden gelegt, um das Eintreten fremder Körper zu verhüten. Patient wurde am 2. September von Beaumont, wo er die ersten Tage in einem Feldlazareth zugebracht hatte, nach Frankenthal bei Mannheim evacuirt, wo er am 10. September eintraf und bis zum 22. November verweilte. Die Erstickungsanfälle wiederholten sich in der ersten Zeit so heftig, dass er oft die Bandagen herunterreissen musste, wurden aber allmälig schwächer, es trat quälender Husten ein, durch den noch lange blutige Sputa expectorirt wurden und sehr bald auch Emphysem, das sich über den grössten Theil der Brust erstreckte, mehrere Wochen andauerte und sehr schmerzhaft war. Das Schlingen war sehr schwierig, mit grosser Unbequemlichkeit verbunden, Flüssigkeiten traten durch die Wunde aus, und konnte Patient nur Brei theelöffelweise geniesen. Am 5. September begann die Eiternng an der Ausgangsöffnung, später auch an der Eingangswunde, die beide im Laufe des October vernarbten. Der Kranke war bis zum Frühjahr völlig aphonisch wo sich zuerst einige tiefe Töne einstellten. Unter passender Behandlung besserte sich die Sprache indessen immer mehr, so dass Herr Weidermann sich



jetzt wieder sehr gut verständlich machen kann, wenn auch die Stimme „ihren durchdringenden Metallklang verloren hat und dumpf geblieben ist." Als Nachwehen bezeichnet er grosse Reizbarkeit des Kehlkopfes, mehr oder weniger starke catarrhalische Affectionen der Schleimhäute und damit verbundene Schleimabsonderung, zeitweiligen schmerzhaften Druck in der Gegend des Kehlkopfes und Leichtigkeit des Verschluckens in dem Sinne, dass der Eingang in die Speiseröhre verfehlt wird.

39. Oberstabs- und Divisions-Arzt der 9. Division Dr. Gebser berichtet über einen Fall von Kehlkopfverletzung im Lazareth zu Dreux durch Gewehrschuss, welche plötzlich in der Nacht tödtlich verlief — wie die Section nachwies, offenbar durch plötzlich aufgetretenes Kehlkopfödem — wo die Tracheotomie indicirt gewesen wäre.

40. Von Dr. Maas, Privatdocent in Breslau. Franz Rutschnick, Musketier vom 3. Oberschles. Inftr. Regt. No. 62, erhielt am 30. September 1870 vor Paris eine Chassepotkugel, die in weitem Bogen über das angegriffene Dorf Thiais kam, in die linke Platte des Schildknorpels, und fiel wenige Schritte vor dem Verbandsplatze, den das Sanitäts-Detachement, bei dem Dr. Maas als Stabsarzt einberufen war, etablirt hatte, zu Boden. Die Oeffnung in der Haut lag höher als die Knorpelwunde, Patient bekam in wenigen Augenblicken ein bedeutendes Hautemphysem des Halses und der Brust, Blut floss in die Trachea. Dr. Maas machte sogleich an dem asphyctischen, fast besinnunglosen Verwundeten die Tracheotomia sup. Eine Ausgangsöffnung war nicht vorhanden. Patient expectorirte durch die Canüle massenhaft Blut, wurde am folgenden Tage in das Lazareth zu Villeneuve St. Georges transportirt, und von dort am 13. November als Reconvalescent (soviel Dr. Maas weiss) noch mit der Canüle, in das 7. Feldlazareth nach Château Thierry evacuirt. Herr Ober-Stabsarzt Dr. Heyne, Chefarzt dieses Lazarethes, entliess ihn später als geheilt in die Heimath, woselbst er ihn bei dem vorjährigen Departements-Ersatzgeschäft im Bezirk der 22. Infanterie-Brigade unter der Zahl der Invaliden vorgefunden hat.

Vorstehender Fall ist wahrhaft typisch für die Nothwendigkeit und eminent lebensrettende Wirksamkeit der unmittelbar nach der Verletzung ausgeführten Tracheotomie; wäre dieselbe hier nicht sofort gemacht worden, so würde der Verwundete unzweifelhaft in kürzester Zeit zu Grunde gegangen sein.

41. Vom Ober-Stabsarzt Dr. Peters, 4. Magdeb. Inf.-Regt. No. 67, Braunschweig. Musketier Meyer der 1. Comp. genannten Regiments wurde am 21. Juni 1863 durch eine von den Schiessständen her verirrte Kugel quer durch den Hals geschossen. Im Lazareth, wohin er sogleich getragen wurde, bot er folgendes Krankheitsbild: Hochgradige Dyspnoë, Cyanose des Gesichts, kaum fühlbarer Puls, kalte Extremitäten, erschwertes Schlingen und Athmen, freies Sensorium. Die Eingangsöffnung vor dem rechten Kopfnicker in der Höhe des Kehlkopfes, die Ausgangswunde hinter demselben Muskel der linken Seite, etwa 1" tiefer. Aeussere Blutung fehlte, dagegen expectorirte Patient etwas schleimiges Blut durch den Mund. Diagnose: Perforirende Schusswunde





des unteren Abschnittes des Larynx, welche die Stimmbänder, die Speiseröhre, und die grössern Gefässe und Nerven intact lässt. Ober-Stabsarzt Voigt machte sogleich in der Chloroformnarcose die obere Tracheotomie, die augenblicklich sehr grosse Erleichterung zur Folge hatte. In den nächsten Tagen noch schleimig-blutige Sputa, Emphysem am Halse, sehr erschwertes Schlingen, bei dem die flüssigen Nahrungsmittel zur tracheotomischen Wunde, aber nicht durch die Schussöffnungen heraustraten, mässiges Fieber, keine Erstickungsanfälle mehr, die Respiration bei verschlossener Operationswunde durch die natürlichen Wege unmöglich. Anfangs Juli schwanden alle diese Symptome, die Schusswunden granulirten gut. Während der Reinigung der Canüle trat ein ventilartiger Verschluss der Operationswunde durch den äusseren Luftdruck ein, der das Bereithalten einer zweiten Canüle nothwendig machte. Ende Juli zeigte sich in der Tiefe der tracheotomischen Wunde ein granulirendes Gewebsstück, das sich bei jeder Exspiration von rechts her ventilartig vor die Oeffnung legte, dieselbe zum grössten Theil verschliessend. Es schien dies ein theilweise abgelöstes Stück Schleimhaut zu sein. Da dasselbe bei jeder Berührung leicht blutete, wurde es täglich mit Höllenstein cauterisirt, weil seine Entfernung mit dem Messer gefährlich erschien, und war auch bis Ende September bis auf Spuren beseitigt. Patient konnte nun auch nach Entfernung der Canüle längere Zeit durch die Operationswunde frei athmen, doch nicht durch den Larynx, da bei Zuhalten der Wunde schon nach etwa zehn mühsamen Athemzügen Dyspnoë und Cyanose eintrat. Im Laufe des Winters 1873/74 blieb dieser Zustand wesentlich derselbe, doch wurde die Sprache bedeutend freier, und wurden die Granulationswucherungen der Trachealwunde wieder grösser, so dass sie nur durch fortgesetztes Cauterisiren in Schranken gehalten werden konnten. Bisweilen konnte man mit schwächeren Bougies von der Trachea aus durch die stenosirte Stelle des Larynx in die Rachenhöhle vordringen, doch entstand dabei jedesmal schleunigst Athemnoth und quälender Hustenreiz, so dass der Versuch, auf diese Weise die Stenose zu dilatiren, aufgegeben werden musste. Die laryngoscopische Untersuchung lässt erkennen, dass der Kehlkopf in seiner oberen Hälfte sammt den Stimmbändern und noch etwas unterhalb derselben vollkommen normal ist, und hat somit die Stenose ihren Sitz in seinen unteren Partieen. Eine Spaltung durch Galvanocauter oder den Drahtécraseur lehnt Patient ab, da ihm erklärt wird, dass sie nicht ganz ohne Gefahr sei, und dass er dabei auf vollständige Chloroformnarcose verzichten müsse.*) — Der Meyer wurde am 31. Mai 1874 als Ganzinvalide in seine Heimath entlassen, indem er die Canüle ohne irgend welche Unbequemlichkeit forttrug, und sein Allgemeinbefinden gut war.

Dieser Fall bietet mehrere höchst interessante Seiten. Zunächst die fast augenblickliche Wirkung der Tracheotomie, die ebenso durchgreifend war, wie in der vorhergehenden Beobachtung. Dann

*) Bei der Ausführung dieser Operation nach der Trendelenburg'schen Methode wäre freilich die Gefahr = 0 und die Narcose sehr vollständig gewesen.



die Erscheinung des als Schleimhautfetzen bezeichneten granulirenden Gewebsstückes, das sich ventilartig bei jeder Exspiration vor die Operationsöffnung legte, wahrscheinlich aber als wirkliches Granulom anzusprechen ist, da die Beschreibung viel besser auf ein solches Gebilde passt, als auf ein Schleimhautfragment, um so mehr, als es in einer späteren Periode recidivirte. (Siehe auch Beobachtung 16.) Endlich die ausgedehnte Stenose des unteren Theiles des Larynx mit den eigenthümlichen Schwierigkeiten, die sie der Behandlung darbot.

42. Vom Ober-Stabsarzt Dr. Müller, Oldenb. Drag.-Regt. No. 19. Füsilier Johann Schröder der 1. Comp. Magdeb. Füsilier-Regts. No. 36 erhielt am 18. August 1870 bei Gravelotte einen Schuss in den Kehlkopf mit Bruch des Schildknorpels. Derselbe kam am 20. August in das 7. Feld-Lazareth 10. Armee-Corps nach Pont-à-Mousson in einem Zustande, der hoffnungslos schien. Cyanose, Athemnoth, Infiltration der Umgebung der Schusswunde. Unmittelbar nach seiner Ankunft machte ich die Tracheotemie, worauf rasch subjectives Wohlbefinden eintrat. Am 7. Tage nach der Operation, nachdem die Weichtheile abgeschwollen, ward die Kugel im Kehlkopf aufgefunden und extrahirt. Am 3. September wurde die Canüle entfernt und Patient am 7. nach Nancy evacuirt. Beide Wunden hatten sich geschlossen, und schickten sich schon zur Vernarbung an. Kein Athemhinderniss mehr, die Sprache fängt an kräftig zu werden.

Es ist dies ein ausserordentlich seltenes Beispiel von vieltägigem Verweilen der Kugel im Larynx, und zwar ist der Fall um so merkwürdiger, als Patient volle zwei Tage lebte, ehe ihm durch die Tracheotomie die allerdings vollständig ausreichende Hülfe gebracht wurde. Wie singulär diese Beobachtung ist, geht sehr klar aus einer Bemerkung Lotzbeck's hervor, die er auf S. 3 seiner vielerwähnten Brochüre in Bezug auf in der Luftröhre befindliche Geschosse dahin präcisirt, dass er aus der ihm zu Gebote stehenden Literatur und aus seinen Notizen keinen in letztgenannter Richtung als Belag dienenden Fall beibringen könne.

Die grosse Zahl der amerikanischen Fälle lässt sich am besten nach dem Ausgange der Verwundungen rubriciren, und werde ich, nachdem ich den einzigen Fall von Verletzung durch ein schneidendes Instrument vorausgeschickt habe, den der Bearbeiter des II. Theils des schon früher erwähnten grossen Werkes, George A. Otis, bringt, die Schusswunden des Larynx und der Trachea nach folgender Eintheilung aufführen:



I. Fälle, bei denen keine Tracheotomie stattfand.

1) Verletzungen des Larynx und der Trachea mit Ausgang in vollständige Heilung.

2) Ausgang in unvollständige Heilung, a) Aphonie, b) Stenose.

3) mit tödlichem Ausgange.

II. Fälle, bei denen die Tracheotomie gemacht wurde.

1) Mit Ausgang in Heilung.

2) mit letalem Ende.

43. (Berichtet, wie alle folgenden, von George A. Otis l. c. S. 405 bis 421). Der Freiwillige (Volunteer) J. C. Mc.C. vom 23. Massach.-Regt. schnitt sich in der Höhe des Lig. conoideum den Hals ab und trennte Larynx und Oesophagus bis auf die inneren Grenzen der Kopfnicker. Liess sich keinen Verband anlegen und kein Schlundrohr einführen, litt an ganz excessiv heftigem Durst. Es war unmöglich ihn zu anästhesiren, um ihm Nahrung einzuflössen, und so starb er erschöpft nach einigen Tagen.

Dieser Fall bietet kein Material zu irgend welchen Bemerkungen, da der Selbstmörder durch seinen energischen Widerstand jede Hülfe unmöglich machte.

ad I, 1. Drei Beobachtungen.

44. Freiwilliger Jonathan Colgrove, 57. Pennsylv.-Regiment, erhielt am 2. Juli 1863 bei Gettysburg einen Schuss in den Hals, dessen Eingangsöffnung nahe unter dem rechten Kieferwinkel, dessen Ausgangswunde links nahe der Medianlinie lag, und der den Ringknorpel und Oesophagus durchbohrt hatte. Einige Tage nachher noch Austritt von Luft und Flüssigkeiten durch die Wunde. Am 15. August noch theilweise Aphonie, am 24. August kehrte der Colgrove in den Dienst zurück.

45. Freiwilliger Charles L. Clarke, 27. Massach.-Regiment, wurde am 8. Februar 1862 bei Roanoke Island durch eine Musketenkugel verwundet, die auf der einen Seite einen Zoll unterhalb des Unterkiefers eintrat, den Hals quer durchsetzte, zwischen Larynx und Speiseröhre hindurchging, und beide eröffnete. Schwere Blutung, durch Compression gestillt. Es blieb eine Schiefstellung des Kopfes zurück; der Clarke bezieht keine Pension.

46. Sergeant Adolf Mepsen, 103. New York Freiwilligen-Regiment, wurde am 3. Mai 1863 zu Suffolk durch eine Musketenkugel verwundet, die 2½" links von der Mittellinie eintrat, 2" über der Clavicula die Trachea durchbohrte, und 1½" rechts von der Medianlinie austrat. Patient spie unmittelbar nach der Verletzung Blut und verlor zum Theil die Sprache. Luftaustritt durch die Wunde. Das Blutspeien und die leichte äussere Blutung hörten bald auf. 14. Tage nach der Verwundung begann er wieder zu articuliren, am 7. Juni waren die Wunden geheilt. Nicht Invalide.

Diese drei Fälle zeigen nichts Merkwürdiges, als den freilich nicht seltenen Umstand, dass sie ohne irgend einen operativen Ein-



griff zur völligen Heilung kamen. Es schliesst sich ihnen der nächstfolgende Fall an, der wahrscheinlich auch gänzlich geheilt worden wäre, ohne den unberechenbaren Zufall, der seinen tödtlichen Ausgang herbeiführte, und der nicht sehr für die Aufsicht und Disciplin in den amerikanischen Lazarethen sprechen würde, wenn man nicht wüsste, dass dieselben im Allgemeinen vorzüglich gewesen sind.

47. Corporal John W. Terry vom 14. Virginia-Regiment wurde am 10. Mai 1864 bei Spottsylvania durch eine conische Kugel in der linken Seite des Halses verwundet, welche die Trachea durchbohrte, auf dem entsprechenden Punkte der rechten Seite austrat, und an der vorderen Partie der rechten Schulter wieder eindrang. Am 16. Mai war die Eintrittswunde geschlossen, Patient athmet aber noch durch die Ausgangsöffnung. Am 18. eitern die Wunden gut, Patient kann ziemlich leicht schlucken, Stuhlgang und Appetit sind normal, die Zunge rein. Am 20. fühlt sich Patient so wohl, dass er aufrecht im Bette sitzt, als um 10 Uhr eine unberufene Person (an intermeddling woman) durch das Lazareth ging, dem Kranken durch die Erneuerung des Verbandes eine Wohlthat zu erweisen glaubte, und ihm mit Terpenthin getränkte Baumwolle in die Wundöffnung hineinstopfte. Patient konnte nicht sprechen und war noch zu schwach, um die grausame Procedur abzuwehren, so dass er starb, ehe noch das Weib sein Bett verlassen hatte.

ad 2, a. Sieben Fälle von unvollständiger Heilung, von denen in fünf dauernde Aphonie zurückblieb, während bei zweien nicht bestimmt angegeben ist, ob die Stimme später nicht wiederkehrte. Ueber fast alle diese Fälle sind die Mittheilungen nicht sehr genau.

48. Freiw. Joseph Pearson, 64 Illin. Regiment, 18 Jahre alt, empfing am 22. Juli 1864 bei Atlanta, Georgia, einen Schuss in die Luftwege vorn am Larynx. Die Stimme ist beeinträchtigt geblieben.

49. Freiw. August Beck, 54. New York Regiment, 42 Jahre alt, wurde am 2. Juli 1863 durch eine Musketenkugel verwundet, die seitlich durch die Cartil. thyreoidea ging, und den oberen Theil halb, den vorderen zu zwei Dritteln zerstörte und somit die Stimmbänder verletzte. Patient respirirte kräftig durch die Wunde und zog bei Sprechversuchen die Luft zischelnd durch dieselbe. Die Stimme war verschwunden, doch konnte er bei starker aspiratorischer Anstrengung flüstern, ohne dass auch nur ein heiserer Ton sich bildete. Die Wundränder wurden durch Suturen von Silberdraht und durch Heftpflaster genähert, der Kopf auf die Brust gebeugt, Kaltwasserumschläge. Am 1. September war die Wunde völlig geheilt, die Stimme aber verloren. Nicht Invalide.

Dieser Fall ist ein hübsches Beispiel dafür, dass bei bedeutender Zerstörung des Schildknorpels mit Verletzung der Stimmbänder immer noch eine flüsternde Sprache hervorgebracht werden kann, wenn der Verwundete überhaupt noch etwas Luft durch die



natürlichen Wege zu aspiriren vermag (s. S. 205), und kann als Curiosum für Anwendung der Naht der Weichtheile bei Schussverletzungen dienen.

50. Freiw. William L. Switzer, 5. Jowa-Regiment, 25 Jahre alt, wurde am 19. September 1862 bei Juka durch eine Musketenkugel verwundet, die den Larynx nahe seiner Mitte traf, dicht unter dem linken Unterkiefer, und an dem Rande des rechten Kopfnickers, 3" unter dem Unterkieferwinkel, austrat. Am 31. März 1863 konnte er noch nicht laut sprechen, wahrscheinlich auch nie wieder; Patient ist schwach und elend.

51. Robert T. Arnold vom 4. Georgia-Regiment wurde am 8. Mai 1864 durch eine conische Kugel verwundet, die ungefähr in der Mitte des linken Kopfnickers eindrang, den Larynx verwundete, und an der Mitte der rechten Clavicula austrat. Aphonie folgte. Am 28. Februar 1865 ging er in Dienst.

52. Corporal Valentin Stork, 5. Pennsylv. Cavallerie-Regiment, bekam am 9. September 1862 bei Williamsburg eine Kugel in die rechte Seite des Halses, die unter dem Kopfnicker durch die Trachea ging und links über dem Sternum austrat. Er wurde am 28. November 1862 entlassen mit fast ganz unterdrückter Stimme und behinderter Respiration.

Da hier nicht gesagt worden ist, ob diese Symptome auf einer Stenose der Trachea oder des Larynx basirten, habe ich diesen Fall schon hier erwähnt.

53. Freiw. James K. Deener, 102. Pennsylv.-Regiment, 34 Jahre alt, wurde am 19. October 1864 durch eine conische Kugel bei Cedar Creek, Virginien, verwundet, die in die linke Seite des Halses eintrat und die Trachea durchbohrte. Am 1. November war die Wunde fast geheilt, aber Aphonie zurückgeblieben. Nicht Invalide.

54. Freiw. J. H. Mac Cullough, 57. Alabama-Regiment, 27 Jahre alt, wurde am 16. Mai 1864 bei Richmond durch eine conische Kugel verwundet, die 1½" unter dem Schildknorpel von rechts nach links die Trachea durchbohrte. Litt bis zum 5. Juni an Aphonie, an welchem Tage beide Oeffnungen geheilt waren.

ad. 2, b, Zwei Fälle von Verletzungen der Trachea mit Ausgang in Stenose, wie sie nur äusserst selten vorkommen (s. S. 411). Es schliesst sich daran ein Fall von zeitweiliger krampfhafter, hochgradiger Verengerung der Trachea, der sehr merkwürdig ist, da dieselbe in Folge der Einbeziehung des rechten Nerv. laryng. infer. in das Narbengewebe der Eingangsöffnung durch Druck auf diesen Punkt und bei Anstrengungen, aber auch spontan, anfallsweise auftritt. Uebrigens ist die Relation über diesen Fall, sowie über die beiden vorhergehenden, sehr viel genauer, als in den bis jetzt angeführten Beobachtungen.

55. Corporal Lester Shaw vom 35. Ohio-Volunteer-Reg., 34 Jahre alt,

wurde am 19. September 1863 durch ein conisches Geschoss bei Chickamanga, Georgia, verwundet, das gerade hinter dem Acromion in die rechte Schulter eintrat, die Gelenkhöhle verletzte, die Clavicula in ihren beiden äusseren Dritttheilen schwer fracturirte, schräg unter der Haut aufwärts stieg, den Hals zwischen Trachea und Oesophagus durchbohrte und gerade gegenüber der linken Carotis in der Höhe des Pomum Adami heraustrat. Die Speiseröhre war leicht verwundet, die Luftröhre aber theilweise getrennt und schwer contusionirt. Kaltwasserumschläge und flüssige Diät. Heftige Entzündung und Verschwärung oberhalb der Mitte der ersten Rippe und unter der Clavicula. Mehrere Monate Eiterung und Abstossung von Knochenfragmenten. Im Februar 1864 waren die äusseren Wunden geheilt. Die ulcerirende Stelle unterhalb des Schlüsselbeines entleerte Massen von Eiter und gelegentlich Knochensplitter. Die ganze Schulter war empfindlich, abgemagert und unbeweglich, Arm und Hand stark geschwollen und taub. Der Hals sehr abgemagert, die Sprache kaum mehr als ein Flüstern. Nach langen und schweren Leiden heilten alle Wunden. Patient wurde am 20. September 1864 wegen Ende seiner Dienstzeit ungeheilt entlassen. Bei einer Revision im April 1866 fand Dr. Mendenhall folgenden Status praesens: Der Shaw litt an Heiserkeit und Dyspnoë, die bei Anstrengungen grösser wurden, und von Verengerung der Trachea an der verwundeten Stelle herrührte. Arm und Schulter theilweise gelähmt, Allgemeinbefinden gut.

56. Freiw. Lewis O. Ritch, 106. Pennsylv.-Regiment, 20 Jahre alt, wurde am 20. September 1862 zufällig durch eine Kugel und zwei Rehposten verwundet. Die Kugel trat unterhalb der Cart. thyreoidea ein, ging durch die Trachea und blieb im Oesophagus sitzen, von wo sie nachher extrahirt wurde. Ein Posten zerbrach den rechten Unterkiefer und zerstörte 5 Zähne, der andere drang in die linke Seite des Nackens, einige Zoll oberhalb des Schlüsselbeines, wo er noch sitzt. Wasserumschläge, Bleiwasser mit Opium, warme Fomente, innerlich Tonica. Starke Anschwellung des Halses, Nahrungsaufnahme sehr erschwert, bei der Respiration trat Luft durch die Wunde. Am 10. October leichte gesunde Eiterung, die am 15. copiöser ist, Patient ist erschöpft aus mangelnder Aufnahme von Nahrung. Am 23. tritt eine erysipelatöse Entzündung auf, die den ganzen Kopf und Gesicht einnahm. Am 2. November Besserung, am 6. beginnen die Wunden zu heilen, am 15. Dec. 1862 wird er aus dem Lazareth entlassen. Die Superrevision am 1. September 1869 ergiebt eine tiefe Depression über der Luftröhre (cervical bone), Stimmverlust, schwierige Respiration, fortwährender Husten. Herz und Lunge gesund, Verdauung schlecht, stete Gefahr neuer Entzündung.

57. Colonel Morgan H. Chryster vom 2. New York Cavall.-Regiment, 48 Jahre alt, wurde am 28. August 1864 bei Atchafalaya, Alabama, durch eine Miniékugel verwundet, die an der Incisura sterni, dicht am rechten Claviculargelenk, die Trachea und den Sternalursprung des Kopfnickers verletzte, nach rechts ging und oben an der Schulter heraustrat. Wurde 2½ Monate in seiner Heimath behandelt, kehrte dann in den Dienst zurück und wurde am 8. November 1865 ausgemustert. Das Zeugniss des Pension Examining Board (In-



validen-Commission) lautet folgendermaassen: Der rechte Arm kann kaum bis zur Horizontalen erhoben werden. Die Eingangsnarbe erstreckt sich über den Ursprung des rechten Kopfnickers, Druck darauf verursacht Husten und krampfhafte Zusammenziehungen der Muskeln des Larynx und Pharynx, die auf der Oberfläche sichtbar werden. Aehnliche Krämpfe sind Folge von lautem Sprechen und von Verschlucken grösserer Bissen, die auf die Trachea drücken. Besonders Nachts Anfälle von heftiger Dyspnoë mit Gefühl von völliger Zusammenschnürung des unteren Theiles der Trachea. Sie sind kurzdauernd, doch sehr häufig, manchmal ohne erkennbaren Grund, öfter nach Anstrengungen. Diese Hyperästhesie des N. laryng. infer. scheint mehr von tiefer narbiger Zusammenziehung, als von Neuritis herzurühren, da in letzterem Falle eine Affection der Nervencentren eingetreten sein müsste, da der Fall jetzt acht Jahre her ist (Bemerkung von G. Otis), was nicht geschehen ist. Dauernd und Ganzinvalide in Folge der verminderten Gebrauchsfähigkeit des rechten Armes (impaired use of the right arm), und in Folge der Halsaffection.

Abgesehen von der Bemerkung über Neuritis, die wir auf sich beruhen lassen wollen, giebt dieser Fall Veranlassung, eine andere Frage aufzuwerfen, nämlich, ob wir es hier nicht mit einer ursprünglichen Verletzung, oder wenigstens mit einer Quetschung des rechten unteren Laryngealnerven zu thun haben, da mir nicht recht zu Sinne will, dass er so fest in das Narbengewebe eingeschlossen sein sollte, ohne vorher irgend wie betheiligt gewesen zu sein, wie die beschriebenen Symptome voraussetzen lassen, obgleich auch das wohl möglich ist. Auf keinen Fall haben wir es hier mit einer isolirten Verletzung eines zu den Luftwegen in Beziehung stehenden Nerven zu thun, Verletzungen, die ich in meiner Darstellung unberücksichtigt gelassen habe, weil sie so ausserordentlich selten sind, dass es mir nicht gelungen ist, in der mir zugänglichen Literatur ein Beispiel davon aufzufinden. Die Demme'schen Fälle (Militärchirurg. Studien, 2. Abth., 2. Aufl., S. 121) können nicht wohl in Betracht kommen, bei dem berühmten Stromeyer'schen (l. c. S. 420) war ausser der Vagusquetschung eine ausgedehnte Zerstörung der Cartt. thyreoid. und arytaenoid. vorhanden, und in einem später noch anzuführenden Falle (s. Beob. 64, S. 506) wurde eine sehr bedeutende Contusion des Vagus, zugleich aber auch eine Verletzung des Larynx und der Carotis constatirt.

ad. I, 3. Es folgen nun 4 Fälle von Verletzungen des Larynx und der Trachea mit tödtlichem Ausgange, in deren erstem die Tracheotomie auf's Dringendste indicirt gewesen wäre, und wahrscheinlich das Leben gerettet hätte, während im zweiten und dritten

Falle der Tod durch schwere Complicationen eintrat, und im vierten (Verletzung der Trachea und des Oesophagus) Patient an Erschöpfung zu Grunde ging.

58. Corporal F. Augustus W. vom 111. New York Freiw.-Reg., wurde am 2. Juli 1863 bei Gettysburg, Pennsylv., durch eine conische Kugel verwundet, die die rechte Seite des Unterkiefers fracturirte. In Folge der sehr starken Schwellung und Empfindlichkeit der Theile keine genaue Untersuchung. Konnte bis zum 22. flüssige Nahrung zu sich nehmen, dann trat plötzlich Dyspnoë und Tod ein. Section: Die Kugel war ungefähr einen Zoll von der Symphyse eingetreten, hatte den Unterkiefer zerschmettert, ging nach unten und innen vom Zungenbein, und blieb im Schildknorpel stecken. Die umgebenden Gewebe congestionirt und mit Blut infiltrirt. Epiglottis stark vergrössert, der Larynx mit coagulirtem Blut gefüllt. Vorher war keine stärkere Blutung eingetreten, und war keine grössere Arterie verletzt.

Der Fall ist ferner sehr bemerkenswerth dadurch, dass die Kugel im Schildknorpel stecken geblieben, und doch erst am 21. Tage der Tod eingetreten war (s. auch S. 497).

59. Capitain Ferdinand Mueller vom 9. Ohio-Freiw.-Reg. wurde am 20. September 1864 bei Chickamanga, Georgia, durch eine conische Kugel verwundet, die an der rechten Halsbasis eindrang, schräg nach aufwärts ging, und unter der Mitte des linken Unterkiefers austrat. Luftröhre, Ring- und Schildknorpel und Vena jugul. ext. verletzt. Ausserdem war eine Wunde des rechten Schultergelenkes vorhanden. Zuerst sehr starke Schwellung der Weichtheile, dann leidliches Wohlbefinden bis zum 25. September, wo eine Blutung eintrat, die bald stand, am nächsten Tage jedoch recidivirte und ihn tödtete, ehe Hülfe kam.

Augenscheinlich wäre hier doppelte Unterbindung und Tracheotomie nach Trendelenburg erforderlich gewesen.

60. Freiwill. Dennis B. vom 22. Massach. Regiment wurde am 23. December 1862 bei Fredericksburg, Virginia, durch eine Kugel verwundet, die oberhalb und etwas nach vorne von der linken Axillarfalte eintrat, nach innen, oben und vorne ging, gerade über der Convexität der linken Clavicula hervorkam, die sie zerschmetterte, fast ihre ursprüngliche Richtung bewahrte, einen Zoll näher der Mittellinie des Halses wiederum eindrang, und endlich durch die rechte Backe austrat, indem sie einige kleine Stücke von der Mitte des Unterkieferrandes abbrach. Am 13. Januar 1863 wurden einige Knochenstückchen vom Acromialende der Clavicula entfernt. Am 14. Januar Kurzathmigkeit, die immer grösser wurde, fünf Minuten vor dem Tode aber ganz ruhigem Athem Platz machte. Die Section ergiebt ausgedehnte Verletzung des linken Humerus, der linken Scapula und Clavicula, sowie des rechten Unterkiefers; ausserdem war der vordere Theil des Schildknorpels weggeschossen.

Aus dieser Relation ist nicht recht zu ersehen, was die eigent-

liche Todesursache gewesen ist; unter allen Umständen war die Tracheotomie indicirt.

61. Freiw. Patrick Riley, 1. New York Reg., 21 Jahre alt, wurde am 1. Mai 1863 bei Chancellorsville durch eine Musketenkugel verwundet, die in die linke Seite des Halses eintrat, zwischen Trachea und Oesophagus, dicht unter dem Ringknorpel, hindurchging und beide Röhren eröffnete. Stimulantien, Opium, Beeftea durch ein Schlundrohr. Luft und Nahrung traten durch die Wunde aus. Patient litt an heftigem Husten und war rastlos und verstopft. Am 24. Mai trat Erbrechen ein, am 29. geht er unter hochgradiger Erschöpfung (emaciated from inanition) bei kühler und feuchter Haut, kleinem und schwachen Pulse und Delirien zu Grunde.

ad II, 1. Es folgen 2 Fälle, in denen wegen Glottisödem die Tracheotomie gemacht wurde, und zwar mit günstigem Ausgange, im ersten 3 Tage nach der Verwundung, im zweiten erst viele Wochen nachher. Es ist dieser letztere Fall ein sehr schönes Beispiel dafür, dass in Folge der chronischen Entzündung der Larynxschleimhaut noch in einer sehr späten Zeit Gefahren durch plötzlich auftretende Schwellung derselben eintreten können, welche die Oeffnung der Luftwege gebieterisch indiciren. Im ersten Falle wurde der Verwundete vollständig geheilt, im zweiten wurde er mit der Canüle entlassen und über sein ferneres Befinden nur gesagt, dass er keine Pension bezieht, also wahrscheinlich schliesslich auch geheilt worden ist.

62. Capitain John S. vom 53. Pennsylv. Freiw.-Reg., 24 Jahre alt, wurde am 2. Juli 1863 zu Gettysburg verwundet, und am 5. im Jarvis-Hospital zu Baltimore aufgenommen. Er giebt an, eine Halswunde empfangen zu haben, die so heftig blutete, dass er zurückgebracht werden musste. Einfacher Verband. Die Blutung dauerte einige Stunden und stand dann von selbst. Um 9 Uhr Vormittags, am Tage der Aufnahme, athmete und sprach er ohne Schwierigkeit, der Puls war 96. Starke Schwellung der Weichtheile, die Wunde ist geschlossen, kein Emphysem. Patient giebt an, dass zwei Tage lang bei jeder Exspiration Luft aus der Wunde getreten sei, doch hatte dies jetzt aufgehört. Die Wunde, anscheinend von Rehposten herrührend, liegt über der linken Platte des Schildknorpels, ist etwa ¼" lang und direct nach hinten gerichtet. Wo die Kugel geblieben, konnte man nicht ausfindig machen, doch muss der Kehlkopf durchbohrt gewesen sein. Der Zustand des Patienten wurde bald alarmirend. Er schlief bei sehr heftiger Athemnoth sitzend ein. Um 12 Uhr Puls 116, Athmung viel mehr erschwert, Brust und Gesicht mit kaltem Schweiss bedeckt, Gesichtsausdruck sehr ängstlich — Symptome von kritischer Bedeutung, die ein Einschreiten erforderten. Oedem und Schwellung in der Umgegend der Wunde stark im Wachsen, innerlich und äusserlich; Emphysem trat ein und erstreckte sich die Brust abwärts, besonders links, bis



zu den falschen Rippen. Eine Consultation entschied für Tracheotomie, die von U. S. A. Surgeon De Witt C. Peters nach Chassaignac gemacht wird. (Das Wesentliche der Methode besteht darin, dass ein gekrümmter spitzer Haken, der an seiner Concavität eine Hohlsonde bildet — grooved tenaculum — unterhalb des Ringknorpels eingestossen und auf ihm mit einem geknöpften Messer die Trachealringe gespalten werden.) Die Operation gelingt nach einigen Schwierigkeiten und brachte augenblickliche Erleichterung. Der Puls fiel auf 96, Patient schläft bald ruhig ein. Am 6. ist er viel besser, die Schwellung der Weichtheile nimmt ab, die Wunden sehen gut aus. Am 9. wurde die Canüle entfernt, die Besserung macht schnelle Fortschritte. Am folgenden Tage begann er frei durch die natürlichen Wege zu athmen. Am 18. ist die Wunde fast geheilt, Patient geht umher, die Stimme ist so stark, wie früher. Geheilt entlassen. Die Superrevision am 7. April 1864 bestätigt, dass die Verletzung der Luftwege eine ernste gewesen sei, und spricht die Befürchtung aus, dass Tuberculose entstehen könne.

63. Gemeiner P. C. Young vom 3. Massach. Cavall.-Reg., 34 Jahre alt, wurde am 2. Januar 1865 im Lazareth zu Readville aufgenommen, nachdem er am 19. October 1864 bei Cedar Creek, Virginia, einen Schuss in den Hals bekommen, der Dyspnoë und Aphonie verursacht hatte. Die laryngoskopische Untersuchung zeigte grosse Anschwellung der oberen Oeffnung der Glottis, augenscheinlich die Ursache der genannten Erscheinung. Trotz häufiger Anwendung von Höllenstein auf die Glottis wuchsen die Athembeschwerden so sehr, dass die Operation nöthig wurde. Am 5. Januar Aetherisirung und Tracheotomie durch Assistant Surgeon S. W. Langmaid. Ausser der grossen Blutüberfüllung der Gefässe jenes Theiles der Trachea, der bei der Operation in Betracht kam, wurden keine localen Läsionen bemerkt. Die ursprüngliche Wunde war geheilt und das Allgemeinbefinden gut, abgesehen von dem fast completen Luftmangel wegen Erschwerung der Respiration. Augenblickliche Erleichterung nach der Operation und schnelle Genesung; die Wunde heilte sehr bald unter warmen Umschlägen. Am 26. März wurde die erste Canüle entfernt und eine doppelt gefensterte eingelegt. Die laryngoskopische Untersuchung zeigt immer noch grosse Anschwellung und starke Depression der Epiglottis, weiter aber ist nichts zu sehen. Einpinseln mit einer Tanninsolution in Glycerin brachte sie bis zum 30. März zur Norm zurück; und Patient war fähig, einige Worte deutlich zu articuliren. Er trug noch die Canüle. Am 6. Juli 1865 wurde er in das Dale-Hospital evacuirt; er ist nicht Invalide.

Ich rechne diesen Fall zu den Verletzungen des Larynx, obgleich der Sitz der ursprünglichen, zur Zeit der Operation schon verheilten Wunden nicht angegeben wird, die Notiz, dass unmittelbar nach der Verwundung Dyspnoë und Aphonie eintrat, lässt mir diese Annahme am natürlichsten erscheinen.

ad. II, 2. Zwei Fälle, wo trotz der Tracheotomie der Tod eintrat; im ersten wohl in Folge der sehr heftigen Quetschung des



Vagus (s. auch S. 502) und der Verletzung der Carotis, während im zweiten die eigentliche specielle Todesursache nicht bestimmt ersichtlich ist.

64. Freiw. John H. Murphy vom 30. Illinois-Reg. wurde am 3. Mai 1863 bei Black River Bridge durch eine Musketenkugel verwundet, die in den oberen Theil des Larynx eindrang, nach unten und hinten ging, und durch den oberen Winkel der Scapula austrat, wobei sie die Scheide der Carotis verletzte. Am 4. Mai wurde er fast sterbend in's Hospital geschafft; sehr schwere Athmungs- und Schlingbeschwerden. Kaltwasserumschläge. Am 6. Mai machte Assistant Surgeon C. B. Miller die Laryngotracheotomie. Tod an demselben Tage. Die Section ergab ein grosses Blutextravasat auf dem Vagus, der purpurroth war und auf der Scheide der Carotis.

65. Freiw. John Durham vom 21. New York Cavall.-Reg. wurde am 27. Juli 1864 in das Lazareth zu Sandy Hook aufgenommen, nachdem er zwei Tage vorher bei Winchester, Virginia, eine Kugel in den Hals bekommen, welche die Trachea durchbohrt hatte (gunshot wound, fracturing the neck and perforating the trachea). Weichtheile zerfleischt, excessive Athemnoth bei kräftiger Constitution. Tracheotomie an demselben Tage durch Assistant Surgeon J. S. Taylor, 23. Illinois-Inf.-Reg., gemacht, Tod am 30. Juli.

Nachtrag.

Ich kann diese Arbeit nicht schliessen, ohne noch einige Worte über die Verletzungen der Nachbargebilde des Kehlkopfes hinzuzufügen. Besonders bei Schusswunden dieser Theile ist ein nicht seltenes Vorkommniss das Uebergreifen der entzündlichen Schwellung der Mund- und Pharynxschleimhaut auf die des Kehldeckels der ary-epiglottischen Ligamente und des Kehlkopfes selbst, so dass wir uns bei jeder einzelnen derartigen Verletzung, zumal wenn die Weichtheile in ausgiebiger Weise zerrissen sind, oder wenn gar das Projectil in der Nähe des Kehlkopfseinganges eingebettet liegt, ohne entfernt werden zu können, vor die Frage gestellt sehen, ob hier nicht die Tracheotomie prophylactisch geboten ist. Es sind zahlreiche Fälle bekannt, die zum grossen Theil in der Monographie von Lotzbeck zusammengestellt sind, in denen plötzlicher Erstickungstod eingetreten ist, und wo die rechtzeitige Eröffnung der Luftwege das Leben erhalten haben würde. Ich werde von diesen älteren Beobachtungen, so werthvoll sie für die Entscheidung der betreffenden Frage sind, hier vollständig absehen, und nur noch 5 Fälle aus dem Werke George A. Otis' anführen, die sämmtlich



letal endeten, trotzdem bei zweien von ihnen die Tracheotomie gemacht worden war. In dem einen Falle, wo die anscheinend diphtheritische Entzündung der Mund- und Rachenhöhle schon auf die Luftwege übergegriffen hatte, kam die Eröffnung derselben allerdings zu spät, und wäre auch nur von der Einlegung der Trendelenburg'schen Tamponcanüle, die eine durchgreifende Desinficirung der erkrankten Partieen ermöglicht hätte, Erfolg zu erwarten gewesen; wie diese Beobachtung jetzt vorliegt, bietet sie eine schöne Illustration für die hohe Wichtigkeit der qu. Erfindung. Im zweiten Falle waren die Complicationen derart, dass überhaupt kaum Heilung zu hoffen war; trotzdem scheint die nächste Todesursache der Druck eines colossalen Blutextravasates auf die Trachea gewesen zu sein, und war somit die Tracheotomia inferior geboten, die nicht ausgeführt worden zu sein scheint.

66. Scharfschütze Lysander Martin, von Andrew's Massach. - Scharfschützen, 28 Jahre alt, wurde am 10. Juni 1863 bei Fredericksburg durch eine conische Kugel verwundet, die 3/4" unter dem linken Ohre eindrang, die Zungenwurzel durchsetzte und in der Mitte der rechten Wange austrat. Am 14. Juni im Hammond Hospital, Maryland, aufgenommen, litt er an heftiger Entzündung des Rachens, Schlingbeschwerden und hochgradiger Dyspnoë. Kaltwasserumschläge, flüssige Nahrung durch das Schlundrohr. Am 19. Juni Tracheotomie durch Acting Assistant Surgeon T. Liebold; es entleerte sich viel blutigeiterige Flüssigkeit durch die Trachea. Der unmittelbare Erfolg war gross, doch sah man bald, dass keine Rettung möglich war. Tod an demselben Tage. Die Section ergab beträchtliche Zerreissungen des Pharynx, Schwellung der Epiglottis und Pseudomembranen in Trachea und Bronchien (and the trachea and bronchi lined with a thick false membrane). Die Lungenbasen boten das Bild der rothen Hepatisation mit einigen kleinen Abscessen.

67. Gemeiner W. J. Hindles vom 6. North Carol.-Regiment bekam am 19. September 1864 bei Winchester, Virginia, einen Schuss in die linke Schulter nahe der Spina scapulae mit der Ausgangsöffnung an der Symphyse des Unterkiefers, und wurde an demselben Tage in's Feldlazareth gebracht. Am 1. October war er nach wiederholten Blutungen anämisch, und war der ganze vordere Theil des Halses von geronnenem Blute stark ausgedehnt und geschwollen. Surgeon A. Atkinson, U. S. A., machte wegen Druckes eines grossen Gerinnsels auf den Kehlkopf, das er nicht entfernen konnte, die Tracheotomie. Von Stunde zu Stunde schwächer in Folge des Druckes der Blutmassen und des Blutverlustes, starb Patient noch an demselben Tage asphyctisch. Die Section ergab die Anwesenheit von grossen geronnenen Blutmassen zur Seite und vorne am Halse, welche die Trachea comprimirten. Die linken Querfortsätze des 3. und 4. Halswirbels gebrochen und die Art. vertebr. verletzt.



Im dritten Falle ging der Verwundete an einem peracuten Glottisödem zu Grunde und wäre durch die Eröffnung der Luftwege wahrscheinlich überhaupt gerettet, jedenfalls aber dem Leben länger erhalten worden; der vierte bietet ein merkwürdiges Beispiel von Aspiration eines Blutgerinnsels in den intacten Kehlkopf, das zum plötzlichen Tode führte, der allerdings auch durch die Tracheotomie verhindert worden wäre; im fünften sind zwar ebenso, wie im vorhergehenden, grössere Arterien verletzt, der Verwundete scheint aber durch Abschluss der Luft von den Lungen, sei es in Folge von Glottisoedem, sei es durch Druck eines Blutextravasates auf das Luftrohr, zu Grunde gegangen zu sein, obgleich die Relation allerdings zu kurz ist, um einen sicheren Schluss zu gestatten.

68. Freiw. John Homer vom 18. Pennsylv. Regiment, 18 Jahre alt, wurde am 4. Juni 1862 in Douglas Hospital zu Washington aufgenommen mit einer Schusswunde, die vom unteren Rande des Jochbogens aus die Parotis durchsetzte, und in der Höhe und einen Zoll nach aussen vom Schildknorpel auf der entgegengesetzten Seite ihre Ausgangsöffnung hatte. Am 5. Juni konnte Patient nicht schlucken, flüssige Nahrung, Eiter und Speichel flossen durch die untere Wundöffnung. Einführung einer Schlundsonde. Am 7. Juni Befinden leidlich gut. Am 8. trat Nachmittags 4 Uhr Dyspnoë ein, um 7 Uhr der Tod durch Erstickung.

69. Corporal Amos G. Schofield vom 1. Minnesota Freiw.-Reg. wurde am 21. Juli 1861 bei Bull Run in Virginien durch eine conische Kugel verwundet, die 2" hinter dem linken Processus mastoideus eindrang, durch den Mund austrat, und auf ihrem Wege den Unterkiefer fracturirt und ein Stück der Carotis externa weggerissen hatte. Am nächsten Tage hatte sich ein Aneurysma entwickelt, das unter dem linken Ohr eine umschriebene harte Anschwellung bildete. Am 4. August Blutung aus der Eintrittswunde, die einen Bluterguss vom linken Warzenfortsatze bis zum Schlüsselbeine setzte und die Gewebe des Halses durchtränkte. Häufige Blutungen aus der Ausgangsöffnung, die nur durch Compression der linken Carotis gestillt werden konnten. In Folge des Druckes auf die Halsvenen starke Schwellung des Gesichtes, die Zunge trat aus dem Munde, das Auge war geschlossen, Articulation unmöglich. Die Blutung aus der Wunde kehrte am 11. August Morgens früh wieder, die Carotis wurde comprimirt, als Patient bei einer forcirten Inspiration ein Blutgerinnsel in die Glottis gezogen zu haben schien, worauf augenblicklich Luftlosigkeit und wenige Momente nachher der Tod eintrat. Die Section zeigte die linke Hälfte des Halses durch Blutextravasate stark ausgedehnt. Die Carotis externa verliert sich in einem Tumor, der ein wahres Aneurysma im Stadium der Consolidation zu sein schien. Hinter dem Pharynx eine Portion dunkelen flüssigen Blutes. Im rechten Ventrikel des Larynx ein weiches Gerinnsel, die unmittelbare Todesursache, das, als Klappe wirkend, die Exspiration möglich liess, nicht aber die Inspiration.



70. Freiw. D. W. Kilburn, 1. Maine-Reg., 22 Jahre alt, wurde am 19. Mai 1864 bei Spottsylvania, Virginia, durch eine conische Kugel verwundet, die am rechten Mundwinkel eindrang, nahe dem hinteren Rande des rechten Kopfnickers austrat und die Artt. facialis und carotis externa verletzte. Am 29. Mai wurde die rechte Carotis vom Acting Assistant Surgeon J. C. Nelson unterbunden. Heftige Blutung nach der Ligatur. Dann bis zum 1. Juni Abends Wohlbefinden. wo Patient über heftigen Brust- und Kopfschmerz und über grosse Athemnoth klagte. Am folgenden Tage ging er asphyctisch zu Grunde.

Diesen 5 Beobachtungen steht allerdings die grosse Zahl von Fällen gegenüber, die George A. Otis (l. c. S. 345—367) bei Gelegenheit der Verletzungen der Gesichtsknochen anführt, und aus denen ich diejenigen, 25 an Zahl, ausgewählt habe, in denen meistens der Unterkiefer zerschmettert, immer aber zugleich die Zunge oder das Zungenbein, oder der weiche Gaumen, der Pharynx und der Boden der Mundhöhle in ausgiebiger Weise mitverletzt waren. Obgleich bei einem Falle ausdrücklich erwähnt wird, dass sich ein Abscess dicht über dem Schildknorpel gebildet hatte, und in einem anderen sogar die Rede ist von einer heftigen Pharyngitis mit Oedem der anliegenden Gewebe, so wird doch bei keinem einzigen von allen von etwa vorhanden gewesenen Suffocationserscheinungen gesprochen, geschweige denn, dass unter den 9 Todesfällen nur einer durch dieselben verursacht worden wäre. Auf genaue Angaben muss ich hier natürlich verzichten.

Aus alledem ergiebt sich nun zur Evidenz, dass wir bei derartigen Verletzungen unter allen Umständen mit der grössten Vorsicht verfahren, und in allen den Fällen zur prophylactischen Eröffnung der Luftwege schreiten müssen, wo die Gefahr des Glottisödems naheliegt, das heisst, wo Respiration oder Phonation im geringsten Grade beeinträchtigt erscheint, ferner, wenn Nachblutungen aus Gefässen bevorstehen, die ihr Blut (im Falle einer Ohnmacht u. s. w.) entweder in die Luftwege ergiessen können, oder so grosse Blutansammlungen an dem Luftrohre befürchten lassen, dass dessen Lumen dadurch comprimirt werden könnte, und endlich dann, wenn ein Projectil in der Nähe des Eingangstheils des Larynx eingebettet liegt, das wir aus irgend einem Grunde nicht entfernen können.

Zum Schluss sei mir gestattet, die Tabelle über Ausführung der Bronchotomie bei Schussverletzungen des Luftrohres und der seinem Eingange benachbarten Gebilde, die Lotzbeck in seiner

Arbeit S. 58 ff. giebt, zu vervollständigen, resp. in Bezug auf die amerikanischen Fälle zu berichtigen. Die Angaben im Circular No. 6 sind in dieser Beziehung so unklar und aphoristisch, dass die Entstehung des Irrthums sehr erklärlich erscheint. Es sind nicht 14 Tracheotomieen wegen Schussverletzungen des Larynx etc. gemacht, sondern nur 6, und zu diesen 6 gehört schon der Fall von Peters, den Lotzbeck noch gesondert anführt. (Ausserdem wurden 14 Bronchotomieen gemacht, und zwar 6 wegen Glottisödem in Folge innerer Krankheiten, 3 wegen Diphtherie, 2 wegen einfacher Laryngitis und 3 wegen Tonsillitiden oder Abscess der Tonsillen). Dazu kommen die drei von Goetting gesammelten Fälle, die Trendelenburg'sche Beobachtung (No. 24 bei mir, S. 406) und ein Fall, den Horteloup S. 57 nach Régnier, Journal de Suisse, Gaz. médic. 1860, S. 655, erwähnt.

Der Vollständigkeit halber führe ich die Lotzbeck'schen Fälle wörtlich an und lasse darunter meine eilf neuen Beobachtungen folgen, indem ich den Fall von Peters unter die letzteren einfüge.

Tabelle

der bis jetzt bekannten Eröffnungen der Luftwege in Folge von Schussverletzungen des Luftrohres und seiner Nachbargebilde.

Zunächst 19 Fälle, aus Lotzbeck entnommen, dann 11 neue.

Nummer.	Operation und Operateur.	Zeit und Ort der Operation.	Citat.	Ausgang.	Bemerkungen.
1	Habicot.	Um 1620 Paris.	Mém. sur la bronchotomie par Louis (Mém. de l'Académie royale de Chirurgie. Tome IV p. 476).	Genesung.	Mordversuch. Bruch der linken Partie d. Schildknorpels. Folgende heftige Entzündung des Kehlkopfes.
2	Emangard.	1813 Dresden.	Chirurgische Klinik von Larrey, herausg. v. Amelung. Leipzig 1831, 1. Bd. S. 286.	Genesung.	Verletzung der Kehle. Bluterguss in dieselbe und die Trachea. Dadurch bedingte Erstickungsgefahr.



Nummer.	Operation und Operateur.	Zeit und Ort der Operation.	Citat.	Ausgang.	Bemerkungen.
3	Stromeyer.	1840er Jahre. Freiburg i. Br.	Schusswunden aus den Jahren 1848 u. 1849 von Beck. S. 154. — Stromeyer, Maximen d. Kriegsheilkunst. Hann. 1855. S. 580.	Tod.	Pistolenduell. Eröffnung des Kehlkopfes und der Speiseröhre, Quetschung des N. phrenicus, N. vagus etc. Heftigste Athemnoth.
4	Demarquay.	1859 Paris.	Bulletin de Thérapeut. Juin 1859, p. 563.	Genesung.	Selbstmordversuch. Verletzung der Mundhöhle mit starker Entzündung der hinteren Partieen derselben und des Kehlkopf-Einganges.
5	Cowan.	Krimfeldzug 1855.	Handbuch d. Kriegschirurgie etc. von Neudörfer, II. Hälfte, 2. Heft, S. 419.	Genesung.	Contusion und Bruch des Schildknorpels bei unverletzter Haut. Nachfolgende Entzündung des Kehlkopfes und Athemnoth.
6	Englischer Chirurg.	Krim 1855.	Handbuch d. Kriegschirurgie etc. von Neudörfer, II. l. c. S. 417.	Tod.	Durchtrennung des Larynx und des Pharynx. Glottisödem mit Erstickungsgefahr.
7	Lotzbeck	1865 München.	a. a. O. S. 46, Lotzbeck.	Genesung.	Selbstmordversuch. Verletzung der Mundhöhle, Entzündung des Kehlkopfeinganges. Athemnoth.
8	Lotzbeck	1866 Fladungen.	Ebend. S. 51, Lotzbeck.	Tod.	Verletzung des Kehlkopfes. Folgendes Glottisödem mit Erstickungsgefahr.
9	Abel.	1870/71 Beaune.	Verhdlgg. der militairärztlichen Gesellschaft in Orléans. Deutsche Militairärztl. Zeitschr. 1872 I und II, S. 57.	Genesung.	Athemnoth durch den Druck des Geschosses auf den Kehlkopf.
10	Beck.	1870/71	Chirurgie d. Schussverletzungen von Beck, II, S. 466.	Tod.	Bruch des Zungenbeines. Dislocation des Kehlkopfes, Emphysem am Halse. Erstickungsgefahr.



Nummer.	Operation und Operateur.	Zeit und Ort der Operation.	Citat.	Ausgang.	Bemerkungen.
11	Beck.	1870/71 Brevilliers bei Belfort	eodem loco S. 466.	Tod.	Kehlkopf durch ein Sprengstück aus seinen Verbindungen gelöst. Verschliessung der Stimmritze durch Blutcoagula. Athemnoth.
12	Becher.	1870/71 Sedan.	Deutsche Militairärztl. Zeitschrift 1872, I u. II, S. 58.	Genesung.	Athemnoth durch Entzündung der Schleimhaut nach Kehlkopf-Schuss.
13	Fischer.	1870/71 Ziehwald.	Kriegschir. Erfahrungen. I. Theil. Vor Metz. S. 113.	Tod.	Quere Durchbohrung des Kehlkopfes. Oedem der Glottis und der Stimmbänder und dadurch bedingte Dyspnoë.
14	Lotzbeck.	1870/71 Orléans.	Lotzbeck, a. a. O. S. 49.	Genesung.	Schuss durch den Boden der Mundhöhle. Erysipel. Entzündung am Eingange in den Kehlkopf. Zeichen von Glottisödem.
15	Clément.	1871 Paris.	Gaz. des hôpit. 1871, No. 123, p. 491. Mitgetheilt von Durjardin-Beaumetz.	Genesung.	Verletzung am Unterkiefer mit Bruch, Schwellung der Mundschleimhaut, Zunge etc., Asphyxie. Später Anasarca, Speichelfistel, Extraction eines 215 Gramm schweren Projectils.
16	Poncet.	1870/71 Strassburg.	Virchow-Hirsch, Jahresber. 1871, II, S. 348 (Montpellier médical, Déc. 1871, p. 537.	Genesung.	Eröffnung des Larynx durch Schuss. Einleg. einer Trachealcanüle bei Erstickungssymptomen.
17	Reichert.	1870/71 Nuits.	Chir. der Schussverletzungen v. Beck, II, S. 466.	Tod.	Verletzung durch den Schild- u. Ringknorpel gehend. Heft. Dyspnoë und Cyanose.
18	Ullersberger.	1870/71 Hohenheim.	Ebendas. S. 466.	Tod.	Eröffnung des Kehlkopfes, der Speiseröhre und Läsion der Wirbelsäule. Symptome von Glottisödem m. Dyspn.



Nummer.	Operation und Operateur.	Zeit und Ort der Operation.	Citat.	Ausgang.	Bemerkungen.
19	Hueter.		Tracheotomie u. Laryngotom. Pitha-Billroth, Handb. d. allgem. u. speciellen Chirurgie. Erlangen. 1872. S. 49.	Genesung.	Selbstmordversuch. Verbrennung der Pharyngealschleimhaut. Oedematöse Stenose am Kehlkopfe.
20	Plégnier, Cricotomie.	1860 sogleich nach der Verletzung.	Journal de Suisse Gaz. médic. 1860, p. 655. Horteloup, Plaies du larynx, Paris 1869.	Genesung.	Verletzung des Kehlkopfes bei einem 7jährigen Kinde durch Explosion eines Zündhütchens, Bluteintritt in die Trachea, Erstickungsgefahr. Cricotomie, schnelle Heilung.
21	Assistant Surgeon C. B. Miller, Laryngotracheotomie.	6. Mai 1863, drei Tage nach der Verwundung.	The Med. and Surg. History of the War of the Rebellion Vol. II. p. 415. Beob. 64 oben.	Tod.	Verletzung des Larynx, grosses Blutextravasat auf Vagus und Carotis, starke Quetschung des Vagus.
22	Assistant Surgeon, T. Liebold, Tracheotomie.	19. Juni 1863, neun Tage nach der Verwundung.	Ibid., p. 416. Beob. 66 oben.	Tod.	Beträchtliche Zerreissungen des Pharynx, Schwellung der Epiglottis u. Pseudomembranen in Trachea u. Bronchien.
23	De Witt, C. Peters, Tracheotomie.	5. Juli 1863, drei Tage nach der Verwundung.	Ibid., p. 415, Beob. 62 oben.	Genesung.	Wunde des Kehlkopfes mit folgendem Oedem der Schleimhaut.
24	Assistant Surgeon J. S. Taylor, Tracheotomie.	27. Juli 1864, zwei Tage nach der Verwundung.	Ibid., Beob. 65 oben.	Tod.	Schusswunde der Trachea, hochgradige Zerreissung der Weichtheile.
25	Surgeon U. S. Service A. Atkinson, Tracheotomie.	1. October 1864, zwei Tage nach der Verwundung.	Ibid., Beob. 67 oben.	Tod.	Schuss durch den Hals mit Verletzung der Querfortsätze des 3. und 4. Halswirbels und der Art. vertebr., colossale Blutextravasate, welche die Trachea comprimiren.



Nummer.	Operation und Operateur.	Zeit und Ort der Operation.	Citat.	Ausgang.	Bemerkungen.
26	Acting Assistant Surgeon S. W. Langmaid, Tracheotom.	5. Januar 1865, elf Wochen nach der Verwundung.	Ibid., Beob. 63 oben.	Genesung.	Schusswunde des Halses, nach der Dyspnoë und Aphonie aufgetreten war. Nachdem die Wunde verheilt war, Glottisödem viele Wochen nachher.
27	Oberstabsarzt Müller, Tracheotomie.	18. August 1870, zwei Tage nach der Verwundung.	Directe Mittheilung. Beob. 42 oben.	Genesung.	Schuss in den Kehlkopf mit Bruch des Schildknorpels; die Kugel liegt im Kehlkopf und wird erst am 7. Tage nach der Operation aufgefunden und entfernt.
28	Maas in Breslau, Tracheotomia sup.	30. Sept. 1870, unmittelbar nach der Verwundung.	Directe Mittheilung. Beob. 40 oben.	Genesung.	Schuss in die linke Platte des Schildknorpels mit sogleich auftretendem Emphysem u. Asphyxie.
29	Trendelenburg, Tracheotomia sup.	3. Febr. 1872, an demselben Tage.	Berl. klin. Wochenschrift 1862. S. 168. Beob. 24 oben.	Tod.	Zerreissungen der Mundhöhle und des weichen Gaumens, Hämatome der Schleimhaut und des Kehlkopfeinganges, Eintritt v. Blutmassen in die Luftwege.
30	Oberstabsarzt Voigt, Tracheotomia sup.	21. Juni 1863, unmittelbar nach der Verwundung.	Directe Mittheilung vom Ober-Stabsarzt Peters. Beob. 41 oben.	Genesung.	Perforirende Schusswunde des unteren Abschnittes des Larynx, Ausgang in Stenose des Larynx und Nothwendigkeit des Tragens der Canüle.

Lotzbeck hatte, unter Hinzurechnung der 14 amerikanischen Beobachtungen, in Summa 34 Fälle aufgestellt mit 17 Todesfällen = 50 Procent; zieht man dieselben ab, so bringt er in Wahrheit nur 20 Fälle mit 8 Todesfällen = 40 Procent. Fügt man dazu die obigen 10 neuen Beobachtungen (der Fall von Peters ist in

die Lotzbeck'schen Fälle eingerechnet), so erhalten wir folgendes Resultat:

In Summa 30 Fälle mit 17 Genesungen und 13 Todesfällen = 43,33 Procent.

Bei allgemeiner Einbürgerung der prophylactischen Tracheotomieen dürfen wir sicher erwarten, dass dieser Procentsatz sich noch viel günstiger gestalten wird, obgleich er schon jetzt mit Berücksichtigung des Umstandes, dass bisher fast nur in verzweifelten Fällen zur Operation geschritten wurde, als durchaus zufriedenstellend zu bezeichnen ist.

Résumé.

1) Die Verletzungen des Athemrohrs kommen verhältnissmässig nur selten vor; im Kriege etwa nur 5 Mal auf 10,000 Verwundungen überhaupt, in der Friedenspraxis häufiger; dort fast ausschliesslich durch Schusswaffen, hier meist durch schneidende Instrumente.

2) Die Diagnose bietet nicht oft Schwierigkeiten; als pathognomonisches Symptom für penetrirende Verletzungen des Luftrohres ist der Austritt von Luft durch die Wunde zu bezeichnen.

3) Der Verlauf ist fast immer langsam, bei ausgedehnten Verletzungen tritt völlige Heilung nicht oft unter 30 bis 40 Tagen ein. Nicht selten ist der Ausgang in unvollständige Heilung: Beeinträchtigung der Stimme, Stenose des Kehlkopfes (sehr selten der Trachea), Fisteln des Athemrohres.

4) Die Prognose ist bei Schnittwunden des Luftrohres mit ausgedehnter Trennung der Weichtheile sehr viel besser als bei denen mit geringer Verletzung derselben und bei Stichwunden; die Schusswunden des Larynx scheinen eine etwas günstigere Vorhersage zu gestatten, als die der Trachea, in Summa kommt bei beiden Kategorien etwas mehr als die Hälfte aller Fälle zur Heilung.

5) Schwere Commotionen, Contusionen mit ernsthafter Beeinträchtigung der Stimmbildung und Respiration, Fracturen der Kehlkopfknorpel erfordern die prophylactische Tracheotomie.

6) Dieselbe ist gleichfalls indicirt, wenn Fremdkörper im Larynx oder in der Trachea vorhanden sind.



7) Sämmtliche Schusswunden des Athemrohres, Stichwunden, bei denen die Verletzung der Schleimhaut wahrscheinlich ist, Schnittwunden mit geringer Trennung der Weichtheile, aber ausgedehnter der Knorpel machen die prophylactische Eröffnung der Luftwege nothwendig.

8) Bei Schnittwunden mit ausgiebiger Trennung der Weichtheile und einfacher Verletzung des Luftrohres darf man die Operation aufschieben, jedoch nur wenn der Verwundete unter dauernder sachverständiger Ueberwachung steht und kein weiterer Transport nöthig ist.

9) Schnittwunden der Membrana hyothyreoidea sind unter Vorausschickung der Tracheotomie zu nähen.

10) Bei Schnittwunden des Schildknorpels an seinem oberen Theil ist die Knorpelnaht nach Ausführung der Tracheotomie zu versuchen.

11) Schusswunden der Nachbargebilde des Kehlkopfes mit bedeutenderen Zerreissungen der Weichtheile indiciren die prophylactische Tracheotomie

a) wenn Störungen in Stimmbildung und Athmung sich zu zeigen beginnen,
b) wenn Nachblutungen in Aussicht stehen, die Blut oder Gerinnsel in die Luftwege treten lassen können,
c) wenn das Projectil in der Nähe des Kehlkopfes liegt, ohne dass man es zu entfernen vermag.

12) Die Tracheotomia super. ist in erster Linie zu wählen, ihr an Werth steht zunächst die Cricotomia, im Nothfall ist auch die Tracheotomia infer. zu machen; je früher man operirt, desto geringer sind die Schwierigkeiten und desto besser ist die Prognose.

13) Die Operation ist in der Chloroformnarcose vorzunehmen, wenn es die Umstände gestatten, auch auf dem Verbandplatze.

14) Die Tubage des Larynx sowie Compression und Scarificationen bei Glottisödem sind zu verwerfen.

15) Für die erste Zeit nach der Operation ist die **Trendelenburg**'sche Tamponcanüle einzulegen, und ist dieselbe dem Armamentarium der Sanitätsdetachements und Feldlazarethe in mindestens zwei Exemplaren beizufügen.



Literatur.

1. Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 1—18. 1860—1875. — 2. Bardeleben, A., Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre. 3. Aufl., Berlin 1861. — 3. Beck, B., Chirurgie der Schussverletzungen. Freiburg i. Br. 1872. — 4. Demme, Militärchirurg. Studien, 2. Aufl. — 5. Fischer, G., Die Krankheiten des Halses (Pitha-Billroth, 3. Bd., 1. Abth., 3. Lief.). — 6. Fischer, H., Lehrbuch der allgemeinen Kriegschirurgie. Erlangen 1868. — Fischer, H., Kriegschirurgische Erfahruugen. 1. Th., vor Metz, Breslau 1873. — 8. Gurlt, E., Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen. II. Theil. Hamm 1864. — 9. Hennen, J., Grundsätze der Militärchirurgie. Aus dem Englischen. Weimar 1822. — 10. Horteloup, P., Plaies du larynx etc. Thèse, Paris 1869. — 11. Hueter, C., Tracheotomie und Laryngotomie (Pitha-Billroth. 3. Bd., 1. Abth. 3. Liefrg.). — 12. Hyrtl, J., Handbuch d. topographischen Anatomie 4. Aufl., 1. Bd. — 13. Jahresbericht über die Leistungen etc. der Medicin von Virchow u. Hirsch. I—IX. Jahrgang, 1866—1874. — 14. Kirchner, C., Aerztlicher Bericht über das Königlich Preuss. Feldlazareth zu Versailles. Erlangen 1872. — 15. Koenig, Fr., Lehrbuch der speciellen Chirurgie. I. Bd. Berlin 1875. — 16. Kühn, J., Die künstliche Eröffnung der oberen Luftwege. Leipzig und Heidelberg, 1864. — 17. Loeffler, Generalbericht über den Gesundheitsdienst im Feldzuge gegen Dänemark. — 18. Lotzbeck, Der Luftröhrenschnitt bei Schusswunden. München 1873. — 19. Luschka, Der Kehlkopf des Menschen. Tübingen 1871. — Maas, H., Kriegschirurgische Beiträge aus dem Jahre 1866. — 21. Neudörfer, J., Handbnch der Kriegschirurgie. II. Bd. Leipzig 1872. — 22. The Medical and Surgical History of the War of the Rebellion, Vol. II. Surgical History by George A. Otis. — 23. Pirogoff, N., Grundzüge der allgemeinen Kriegschirurgie, Leipzig 1864. — 24. Ravoth, Fr., Compendium der Bandagenlehre. 2. Aufl. Berlin 1870. — 25. Roser, W., Handbuch der anatomischen Chirurgie. 3. Aufl. Tübingen, 1859. — 26. Stromeyer, L., Maximen der Kriegsheilkunst, 2. Aufl. Hannover 1861. — 27. Tobold, A., Lehrbuch der Laryngoscopie. 2. Aufl. Berlin 1869. — 28. Türck, L., Krankheiten des Kehlkopfes und der Luftröhre. Wien 1866. — 29. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin von Eulenberg. Neue Folge, 19. Bd., 1. Heft. — 30. Volkmann, R., Beiträge zur Chirurgie. Leipzig 1875. — 31. Berliner klinische Wochenschrift. Jahrg. 1868—1875. — 32. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. I.—IV. Bd. 1872—1875. — 33. Deutsche Militärärztliche Zeitschrift. 1. Jahrgang, 1872.

Torgau, den 28. November 1875.



XX.

Ueber Spermatozoën nach Studien an einer Spermatocele.

Von

Dr. Arthur Menzel,

Primar-Chirurg in Triest.*)

(Hierzu Taf. VII. Fig. 1—27.)

M. H. Am 22. Februar dieses Jahres stellte sich mir ein 50jähriger Herr vor, um mich angeblich wegen einer Hodengeschwulst zu Rathe zu ziehen.

Er bemerkte die Geschwulst seit ungefähr 2 Jahren. Dieselbe nahm sehr allmälig zu und machte ihm fast gar keine Beschwerden. Bei der Untersuchung fand ich am linken Hoden, speciell zwischen Hoden und Kopf des Nebenhodens eine Geschwulst, welche, was Grösse, Form und Consistenz anbelangt, am besten mit dem Hoden selbst verglichen werden konnte. Es war, als hätte der Mensch linkerseits zwei Hoden, den einen hinter dem anderen. Natürlich konnte der Zweifel, welcher von beiden der Hoden und welcher die Geschwulst sei, nur im allerersten Augenblicke bestehen; denn bei genauerem Zufühlen konnte man, abgesehen von dem subjectiven Gefühl des Kranken, leicht constatiren, dass der Hode weicher, die Geschwulst selbst praller, elastischer war. Fluctuation war nicht mit Sicherheit nachzuweisen, wohl nur wegen der Schwierigkeit, die zwischen Hoden und Nebenhoden eingezwängte Geschwulst gehörig isolirt zu fixiren. Auf eine weitere Eigenthümlichkeit der Geschwulst machte mich Pat. selbst aufmerksam. Wenn man auf die Geschwulst drückte, so wurde der Hoden praller, und umgekehrt, wenn man den Hoden presste, wurde die Geschwulst härter. Es dürfte dies ein Symptom sein, welches in denjenigen Fällen, wo es zutrifft, die Diagnose ungemein erleichtern würde. Dahingegen bemerkte Patient nicht, selbst nicht, als er gebeten wurde, darauf Acht zu haben, dass nach der Ejaculation die Geschwulst kleiner würde. Da von mancher Seite die Spermatocele in eine gewisse Beziehung zur Enthaltsamkeit

---

*) Vortrag, gehalten am zweiten Sitzungstage des VI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin am 5. April 1877.



gebracht wurde, so will ich erwähnen, dass unser Mann zwar verheirathet ist, doch als Lloydmaschinist oft selbst bis 10 Monate lang auf Reisen begriffen, keinen Coitus übte.

Nachdem ich die Diagnose auf Spermatocele gestellt hatte, machte ich sofort in Gegenwart des Herrn Prof. Gritti aus Mailand, der mich gerade mit seinem Besuch beehrte, die Punction mit einem feinen Troiquart. Es floss ungefähr eine halbe Eprouvette voll einer leicht milchig trüben Flüssigkeit aus, welche sehr schwach alkalisch reagirte und eine Spur Eiweiss enthielt. Doch schon nach zwei Tagen war die Geschwulst in früherem Umfange hergestellt. Der Kranke war jedoch über sein Leiden jetzt vollkommen beruhigt, und es war mehr eine Courtoisie von seiner Seite, wenn er sich den 24. März wieder punctiren liess. Die Flüssigkeit floss wieder in derselben Menge und vollkommen rein aus, speciell ohne die geringste Blutbeimengung. Kaum hatte sich Pat. die Beinkleider angezogen, als er mir sagte, die Geschwulst habe sich schon wieder hergestellt und schmerze ihn. Er hatte recht. Die Geschwulst war eher grösser, als zuvor. Es hatte sich die Spermatocele offenbar in eine Hämatocele verwandelt. Ich beruhigte ihn, rieth Compression und Kälte an. Gegenwärtig ist das Extravasat in Resorption begriffen.

Doch genug von dem Kranken. Beschäftigeu wir uns mit der entleerten milchig trüben Flüssigkeit. Durch's Mikroskop konnte man mit Leichtigkeit zahllose Spermatozoën in lebhafter Bewegung sehen. Eine der häufigsten Bewegungsformen derselben war die Tendenz eines kreisförmigen Aufrollens, und zwar stets nach derselben Seite, als ob der Kopf in das Ende des Schwanzes beissen wollte. So oft aber die beiden Enden sich auf eine gewisse Entfernung einander näherten, schnellten sie wieder zurück. Nach und nach erlahmte ihre Kraft, nach einigen Stunden machte nur das äusserste Schwanzende kleine Regungen und nach 24 Stunden waren fast alle todtenstarr und posthornartig zusammengerollt. Das Wort „todtenstarr" will nicht figürlich, sondern in seiner wahrsten Bedeutung gebraucht sein. Da selbst nach 24 Stunden noch einzelne Individuen lebten, so konnte man den Unterschied in der Lichtbrechung und in der Biegsamkeit zwischen lebenden und todtenstarren grell beobachten.

Ein lebendes Spermatozoid ist, selbst wenn es sich nicht bewegt, so weich und elastisch, dass es mechanisch die verschiedensten Biegungen und Krümmungen zulässt und sie dann wieder ausgleicht. Auch lässt es sich bis zu einem gewissen Grade in die Länge dehnen. Beides kann man am besten beobachten, wenn ein Faden mit seinem Ende an das Glas oder an eine Zelle oder an sonst irgend einen



Körper festgeklebt ist und man dann durch Niederdrücken des Deckgläschens Strömungen erzeugt.

Die posthornartigen todtenstarren Fäden kann man durch noch so viele Strömungen an noch so viele Körper anstossen lassen; nie bemerkt man an ihnen die geringste Einbiegung, die geringste Formveränderung. Immer wälzt sich der Posthornfaden als starres Ganzes fort, nicht anders, als wenn es aus Glas wäre.

Ausser der Bewegung der einzelnen Individuen konnte ich in der ersten Stunde auch gleichzeitige ruckweise Zuckungen sämmtlicher Fäden beobachten, ganz so, als wenn ein elektrischer Strom sie plötzlich durchfahren hätte. Diese synchronischen Zuckungen (bogenförmiges Aufrollen) wiederholten sich rhythmisch ungefähr alle 3 Minuten, später in längeren Zwischenräumen und zusehends schwächer, bis sie nach Ablauf einer Stunde vollkommen aufhörten. Nur nach der ersten Punction konnte ich diese Beobachtung machen, während nach der zweiten nichts davon sichtbar war. Was die Ursache dieser Bewegungen war, weiss ich nicht; nur das kann ich versichern, dass die Art derselben gänzlich verschieden war von jenen Bewegungen, die man durch künstliches Erzittern, Stösse, Verrücken des Deckgläschens, Aufplatzen von Luftbläschen etc. entstehen sah.

Was die Form der einzelnen Spermatozoën anlangt, so ist die Beschreibung derselben mit der Anführung eines Körpers oder Kopfes, Mittelstücks und Fadenendes nicht abgeschlossen. Das Kopfende erschien vorne bald mehr zugespitzt, bald mehr keulenförmig verbreitet, was wohl hauptsächlich (doch nicht ausschliesslich) davon abhängt, ob man die Spermatozoën mehr von der Kante oder von der Fläche aus sieht. An einigen war die vordere Körperhälfte hell, bläschenförmig, die hintere mehr glänzend, dunkel (s. Fig. 1a, 1b, 1c). An sehr vielen Körpern war mit grösster Deutlichkeit eine Querstreifung nachweisbar, meist in der Art, dass das vordere und hintere Ende etwas dunkeler und in der Mitte ein helleres Querband sichtbar war, oder, um mich anders auszudrücken, der Kopf schien aus 3 Querscheiben zu bestehen, einer mittleren blässeren und zwei dunkleren peripherischen (s. Fig. 2, 3, 4, 5, 6, 7). Dieses hellere Querband war am deutlichsten zu sehen, wenn das Körperchen auf der Fläche lag. Die Begrenzungslinien sind ungemein zart, doch überaus deutlich und scharf. Die helle Zwischensubstanz



liegt etwas unter dem Niveau der dunkleren, so dass dadurch leicht der Anschein entstehen könnte, als ob der ganze Kopf von einer Membran bedeckt wäre, welche in der Mitte circulär ganz scharf bandartig ausgeschnitten ist.

In anderen Fällen habe ich zwei solche Querstreifen (Fig. 5) constatirt und in anderen drei (Fig. 6). In diesen letzeren war, abgesehen von der etwas dickeren, vorderen Endscheibe, das ganze Körperchen in parallele, gleich dicke, abwechselnd dunkle und helle Querscheiben abgetheilt. In seltenen Fällen war die mittlere blasse Querscheibe auf Kosten der peripherischen, dunkleren ungemein breit. Alle diese Beobachtungen wurden an lebenden, doch sehr wenig beweglichen Spermatozoiden gemacht. An den todtenstarren ist davon nichts zu sehen. Wohl kommt auch an diesen dadurch, dass der Lichtreflex von der concaven Seite her ein verschiedener ist, der Anschein eines mittleren Bandes zum Vorschein, doch wohl nur der Anschein. Es ist wohl nicht schwierig, die breitere, verschwommene und je nach der Einstellung wechselnde Grenze eines Lichtreflexes, von einer zarten, ganz exact lineären, nur bei einer einzigen Einstellung sichtbaren Grenzlinie zu unterscheiden. Ich schmeichle mir, dass der blosse Anblick meiner Zeichnungen diese Täuschung ausschliessen wird. Soviel ich bisher beurtheilen kann, ist dieser Querstreifen, wie schon oben erwähnt, am besten zu sehen an Spermatozoiden, die nur wenig Leben mehr zeigen. Vielleicht existirt dies auch an den lebhaft beweglichen Fäden; doch ist an diesen eben wegen der continuirlichen Bewegungen eine hinreichend exacte Untersuchung nicht möglich.

Was das Mittelstück anbelangt, jenes Stück, welches zwischen Kopf und eigentlichen Faden eingeschaltet ist, so war es in einigen Fällen mit grösster Deutlichkeit zu sehen (Fig. 2), in anderen, und zwar bei den meisten Fäden, war immer eine gewisse Willkür nothwendig, um die Grenze dieses Mittelstücks gegen den eigentlichen Faden zu bestimmen.

Nicht minder bemerkenswerth als die Samenfäden, waren die Samenzellen. Sie standen bezüglich der Häufigkeit zu den Spermatozoën etwa im Verhältniss wie 1 : 10—20. Fast in jedem Gesichtsfelde von Hartnak Im. X. war mindestens eine davon zu sehen. Die einen davon zeigten die lebhaftesten amöboiden Bewegungen. Ich habe die Phasen dieser Bewegungen am besten an der Zelle Fig. 8

beobachtet und dieselben der Reihe nach aufgezeichnet. Wie ich die Zelle zuerst sah, war sie vollkommen rund mit einem runden, scharf begrenzten, dunkelen, etwas glänzenden Kern. Das Protoplasma der Zelle war schwach bläulich schimmernd, im Innern desselben drei scharf begrenzte und mehrere kleine verschwommene Vacuolen, welche dem Protoplasma der Zelle ein wolkenartiges Aussehen gaben. Als ich auf die Zelle zuerst sah, fiel mir gleich auf, dass die Wolken und resp. die Vacuolen ihre Lage veränderten, dass Licht und Schatten im Inneren der Zelle sich verschieden gruppirte, wenn auch der Umriss längere Zeit vollkommen rund blieb. Unzweifelhaft müssen im Innern des Zellleibes, abgesehen vom Kerne, zwei verschiedene Substanzen sich befinden, eine helle und eine dunkle, welche in einem gewissen Gegensatze zu einander sich befinden. Zwischen diesen zwei Substanzen besteht eine fortwährende Fehde. Kaum scheint sich ein Gleichgewicht dadurch hergestellt zu haben, dass die helle Substanz sich zu einzelnen Kügelchen geballt hat, während die dunkle ringsum die hellen Kügelchen belagert (Vacuolenbildung), so tritt schon wieder eine Friedensstörung ein. Schliesslich halten es die beiden Substanzen nicht mehr in der bisherigen Form neben einander aus und vulcanartig wird ein Fortsatz ausgestreckt, dann zwei, drei, bis die Zelle schliesslich sechs Fortsätze hatte (Fig. 9). Von diesen Fortsätzen wurden zwei doppelt so lang, als die Zelle breit ist, während die anderen nur eben so lang oder noch kürzer waren. Auch an diesen, im Ganzen blassen Fortsätzen selbst waren beide Substanzen nachweisbar. An einem waren zwei dunkle Querstreifen deutlich sichtbar. Ein zweiter war der ganzen Länge nach quergestreift, und da er ungemein dünn war, so wäre er am besten zu vergleichen mit einem Mikro-Streptococcosfaden. Dieser Faden wurde nach und nach dadurch kürzer, dass von den kleinsten dunkelen Querstückchen in gewissen Zwischenräumen je eines sich losriss und selbstständig forteilte. Die helle Substanz wurde hierbei langgedehnter, wie man daraus schliessen musste, dass das Kügelchen in wachsender Entfernung doch noch eine Zeit lang von dem Fortsatze in Abhängigkeit blieb. Wenn man an allen diesen Fortsätzen eine Eigenthümlichkeit hervorheben wollte gegenüber den Fortsätzen, welche z. B. die Amoeben ausstrecken, so ist es die, dass dieselben fast ausschliesslich ungemein dünn, lang und fadenförmig waren, und dass sie häufig in flimmernder Bewegung be-



griffen sind. Ausser diesen lebenden Zellen giebt es eine Unzahl todter, mehr oder wenig veränderter Zellen. Dahin gehören Zellen von derselben Grösse, blassem, homogenen oder leicht granulirten Aussehen und einem meist wandständigen runden, bald mehr bald weniger hellen Kern (Fig. 10). Oft ist der Kern entzweigespalten; er hat dann Aehnlichkeit mit einem lateinischen O, an welchem die obere und untere Spitze fehlt (Fig. 11). Nur ein einziges Mal sah ich eine Zelle mit 3 Kernen (Fig. 12). Noch häufiger sind kernlose Zellen oder besser runde Zellhülsen, welche gewöhnlich 1 bis 4 runde, wie mit einem Locheisen ausgeschlagene Lücken besitzen, welche meist nahe aneinander liegen (Fig. 13). Zuweilen sind die kleinen Lücken in eine einzige grosse confluirt, welche dann selbst bis ein Drittel der Zellen-Oberfläche betreffen kann (Fig. 14). Bei anderen Zellen, wenn auch seltener, sind die Lücken nicht rund, sondern ganz unregelmässig (s. Fig. 15). Diese Lückenbildung geschieht durch ein Hervorquellen des hellen durchschimmernden zarten Protoplasmas, wie wir dies an Figur 16 mit aller Sicherheit constatiren können. Dieses Hervorquellen erinnert lebhaft an die Bilder, welche man sonst am Häufigsten an Flimmer- und Cylinderzellen wahrnimmt.

Bei Fig. 18 sieht man eine Zelle, welche auf diese Weise der Hälfte des Protoplasmas und eines halben Kernes verlustig wurde.

Andere kernlose oder kernhaltige Zellen zeigen Fortsätze, welche aus deren Protoplasma hervorgehen und bezüglich Länge und Form die grösste Aehnlichkeit mit den Fäden der Samenthierchen haben können (s. Fig. 18 u. 19).

Bei Fig. 19a sehen Sie eine todte kernlose Zelle, welche durch die Art ihrer Fortsätze einer Flimmerkugel nicht unähnlich war, um so mehr, als die Flimmern thatsächlich in lebhafter Bewegung waren. Dieselbe besass überdies einen langen fadenförmigen Fortsatz, durch welchen sie wie mit einem Fuss an das Objectglas festgekittet war. Die Figur 19b macht es wahrscheinlich, dass diese Protoplasmafortsätze wenigstens in ihrem Anfangstheile röhrenförmig (hohl) sein können.

Das grösste Interesse dürften jene Zellen beanspruchen, welche ausgebildete Spermatozoën enthalten. Bei Fig. 20 sehen Sie eine solche Zelle mit einem Kerne und einem Faden, bei Fig. 21 eine solche mit zwei Kernen und einem Faden, bei Fig. 22 u. 23



endlich solche mit zwei Kernen und zwei Fäden. Sie können sich gleichzeitig überzeugen, dass der Fåden immer und ausnahmslos vom Kerne, nie vom Protoplasma abgeht. Schon die frühere Zeichnung, am Allerdeutlichsten aber die Zeichnung bei Fig. 23, wird Ihnen den Irrthum erklärlich machen, wieso einige Forscher annehmen konnten, dass der Faden vom Zellprotoplasma abgehe. Dieser Irrthum beruht wesentlich darauf, dass das Protoplasma der Samenzellen in eminentem Grade die Eigenschaft besitzt, fadenförmige Fortsätze auszustrecken, welche aber, wie eben Fig. 23 evident zeigt, von den Samenfäden durchaus zu trennen sind, die ausnahmslos vom Kerne herkommen. In den bisher gezeigten Fällen waren die Köpfe der Spermatozoën noch in der Zelle, dahingegen der grössere Theil der Fäden schon ausserhalb derselben.

Bei Fig. 24 sehen Sie eine Zelle, aus welcher auch der Kopf eben im Durchtritt begriffen scheint. Obwohl der resp. Kern entschieden zweigespalten ist, enthält er doch nur einen Faden. Sollte vielleicht diese Quertheilung des Kernes die an den ausgebildeten Spermatozoën beobachtete Querstreifung erklären?

Nachdem der Kopf ausgetreten ist, wird die Zelle klein und kleiner, bis sie ganz verschwindet. Auf welche Weise dieses Verkleinern stattfindet, war mir nicht möglich zu eruiren. Nie habe ich an denselben Lückenbildungen gesehen, durch welche das Protoplasma ausgetreten sein könnte, nie Runzeln an der Hülle, aus denen man auf ein rascheres Ausfliessen desselben schliessen könnte; das Verkleinern scheint im Gegentheile ein continuirliches, gleichmässiges zu sein, als wenn das Protoplasma den neugeborenen Spermatozoën noch eine Zeit lang ernähren sollte.

Da der Kern, wie wir schon wiederholt erwähnten, fast ausnahmslos wandständig ist, so geschieht es in der Regel, dass auch der Samenfaden nicht etwa einen grössten Durchmesser der Zelle, sondern meist eine kleine Kreissehne durchläuft (Fig. 25). Daher kommt es, dass sehr häufig im Profil die Zelle dem Mittelstücke des Spermazoids seitlich aufzusitzen scheint (s. Fig. 26).

Es geschah nirgends der Kernkörperchen Erwähnung. Thatsächlich habe ich nur ein Bild gewonnen, welches daran erinnern konnte (Fig. 27). Doch auch in diesem Falle könnte der runde innere Contour auch wohl den Querschnitt des Fadens oder dessen

Ansatzstelle darstellen, was bei dem ziemlich starken Glanz des Kernes nicht mit Sicherheit zu entscheiden war.

Das bisher Gesagte liesse sich kurz in folgenden Sätzen recapituliren:

1. **Die Spermatozoën des Menschen zeigen unter Umständen eine höchst deutliche Querstreifung.**

2. **Die Samenzellen des Menschen sind lebhaft beweglich und zeichnen sich durch die Neigung aus, überaus lange fadenförmige Fortsätze zu bilden.**

3. **Der Samenfaden geht beim Menschen ausnahmslos vom Kern, nie vom Zellprotoplasma aus.**

XXI.

Ueber ein neues Verfahren der Stomatoplastik zur Heilung der narbigen Kieferklemme.

Von

Dr. Carl Gussenbauer,

Professor der Chirurgie an der Universität zu Lüttich.*)

(Hierzu Tafel IX. Fig. 28—34.)

Hochgeehrte Versammlung! Im Verlaufe des letzten Semesters hatte ich Gelegenheit, in meiner Klinik eine jener cicatriciellen Unterkiefercontracturen zu beobachten, welche durch feste Narbenverwachsung beider Kiefer untereinander die Beweglichkeit in ihren Gelenken vollständig aufheben, obwohl diese selbst in keiner Weise afficirt sind.

Ich erlaube mir nun, Ihnen über eine Operationsmethode zu berichten, welche ich in diesem Falle mit Erfolg ausgeführt habe und die, wie mir scheint, überhaupt zur Heilung der cicatriciellen Kiefersperre in Anwendung gezogen zu werden verdient.

Diese Methode der Stomatoplastik beruht auf der Idee, die verloren gegangene Schleimhaut der Mundhöhle plastisch zu ersetzen, und zwar, da an einen Ersatz durch Schleimhaut nicht zu denken ist, möglichst vollständig durch Haut, dadurch die Wiederverwachsung der Kiefer zu verhindern und auf diese Weise ihre Gelenke frei zu erhalten.

Wie diese Aufgabe zu erfüllen sei, wird aus der einfachen Schilderung des Falles hervorgehen, die ich der Operationsbeschreibung vorausschicke, um Ihnen zu zeigen, dass wohl kaum eines der

---

*) Vortrag, gehalten am ersten Sitzungstage des VI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 4. April 1877.

gegen die Kiefersperre vorgeschlagenen und ausgeführten Operationsverfahren hätte zu demselben günstigen Resultate führen können.

Am 17. September 1876 wurde der 7 Jahre alte Knabe Delatte Firmin aus Warelbecque der Provinz Liège in die chirurgische Klinik aufgenommen, wo ich ihn bei Beginn des Semesters mit den alsbald zu beschreibenden Defecten vorfand. Einer brieflichen Mittheilung seines Arztes zu Folge war der Knabe im Monate Mai 1876 an einer Meningitis cerebralis erkrankt. Der Arzt verordnete Calomel in refracta dosi. Der Gebrauch dieses Mittels, welches durch geraume Zeit fortgesetzt und in mir unbekannter Menge verabreicht wurde, führte, trotz der angeblich sorgfältigen Mundreinigung, zu einer sehr heftigen und ausgedehnten Stomatitis mit consecutiver Gangrän der Schleimhaut beider Wangen, des Zahnfleisches am Ober- und Unterkiefer und endlich zur partiellen Necrose der Alveolarfortsätze beider Kiefer. Als ich die erste Untersuchung des Kranken vornahm, war die Narbenzusammenziehung bereits so weit vorgeschritten, dass die Mundspalte durch Verziehung der Mundwinkel nach Innen und Hinten um ein gutes Drittel ihrer normalen Länge erweitert erschien und der Kranke die noch erhaltenen Schneidezähne kaum 3 Millimeter weit von einander entfernen konnte.

Durch diese Verziehung der Mundwinkel war die Nasolabialfalte ungewöhnlich stark ausgeprägt und die Lippen selbst in ihren Bewegungen sehr beschränkt, obwohl die Schleimhaut derselben erhalten und nirgend am Zahnfleische durch Narben befestigt war. Die in Figur 28 gegebene Abbildung veranschaulicht in gelungener Weise die durch die Narben in der Mundhöhle verursachte Difformität des Mundes.

Die necrotischen Alveolarfortsätze sammt den theilweise noch erhaltenen Milchzähnen waren, wie die Sondenuntersuchung ergab, noch nicht extrahirt worden und steckten noch nicht vollkommen gelöst und fest aneinander gepresst in den granulirenden Kiefern.

Ich versuchte mir nun zunächst durch Trennung der Narbenmassen in beiden Wangen mit dem Messer einen Einblick in Form und Ausdehnung des vorhandenen Substanzverlustes zu verschaffen. Die Narbenincision war schon behufs gründlicher Reinigung der von Jauche erfüllten Mundhöhle wünschenswerth und zur Sequesterextraction unerlässlich. Diese Voroperation nahm ich am 19. October vor. Ich spaltete beiderseits von etwa 5 Millimetern hinter den Mundwinkeln beginnend; denn so weit erstreckten sich beiderseits die Narbenmassen in den Wangen bis gegen die Mitte der Kaumuskeln, welche theilweise in die Narbe miteinbezogen waren. Es liess sich hierauf die Mundhöhle mit einem Speculum ad maximum erweitern und die Ausdehnung des Substanzverlustes beurtheilen.

Es fehlte die Wangenschleimhaut beiderseits von den Mundwinkeln angefangen bis mehrere Millimeter hinter den vorderen Rändern der Masseteren, ausserdem aber noch das Zahnfleisch von den hinteren Mahlzähnen angefangen am Oberkiefer bis zu den 2 mittleren Schneidezähnen am Unterkiefer nur bis zu den Eckzähnen.

Nach dieser Operation war es nun sofort klar, dass die Unterkiefer-



bewegungen nur durch die narbige Verwachsung der Kiefer untereinander bedingt sei; denn der Kranke konnte nun den Mund ganz gut öffnen und schliessen, trotzdem die Narben sich in beide Kaumuskeln erstreckten. Es war somit die Function der Gelenke und Muskeln normal.

Noch muss ich erwähnen, dass ich die Mündungen der beiden Ohrspeicheldrüsengänge nicht auffinden konnte, weder bei dieser vorläufigen Untersuchung noch auch später bei wiederholten Operationen. Ich sah auch niemals irgendwo aus den Granulationen Speichel hervordringen. Nach diesem negativen Untersuchungsresultate muss ich annehmen, dass dieselben vollständig obliterirt sind. Gleichwohl beobachtete ich niemals auch nur eine vorübergehende Anschwellung der Parotiden.

Die Extraction der noch nicht vollständig gelösten Sequester nahm ich erst am 10. November vor, als sie sich vollkommen beweglich erwiesen, und, ohne weitere Verletzungen nothwendig zu machen, mit einer Kornzange entfernt werden konnten. Ich extrahirte beiderseits vom Ober- und Unterkiefer die Alveolarfortsätze mit den theilweise noch erhaltenen Milchzähnen, und zwar von den letzten Mahlzähnen angefangen bis zu den Schneidezähnen. Rechterseits blieben am Ober- und Unterkiefer noch je ein bleibender Mahlzahn stecken, die ich, obwohl sie an ihren Kronen etwas corrodirt erschienen und ihre Wurzeln nackt bis gegen die Spitze zu Tage lagen, conservirte, in der Hoffnung, dass sie sich später wohl mehr befestigen möchten. Linkerseits blieben ebenfalls je ein Mahlzahn erhalten, und zwar am Oberkiefer der hintere, am Unterkiefer der vordere. Die Backenzähne fehlten beiderseits vollständig, am Oberkiefer ausserdem noch die beiden Eck- und die zwei seitlichen Schneidezähne. Er waren demnach die Zahnalveolen nicht überall in gleicher Weise zerstört worden, nur oberflächlich dort, wo bereits die bleibenden Mahlzähne zum Vorschein kamen, vollständig hingegen in der Gegend der Backenzähne. Die necrotischen Alveolarfortsätze waren theils schon in Stücke zerfallen, theils aber noch in festem Zusammenhange, insbesondere der des rechten Oberkiefers. Nach dieser vorläufigen Operation beschränkte sich die Nachbehandlung auf eine sorgfältige Reinigung der Mundhöhle und eine bessere Ernährung des Kranken.

Da von einer Dilatation in diesem Falle überhaupt nichts zu erwarten war, so liess ich Erweiterungen des Mundes mit dem Speculum nur in so weit vornehmen, als es zur Reinigung der Mundhöhle nothwendig war. Die Narbenzusammenziehung nahm jedoch, wie dies ja von vornherein zu erwarten war, trotz der mitunter forcirten Narbendehnungen so rasch zu, dass die Kiefer schon gegen Ende December wieder aneinandergewachsen waren und die Ernährung auf's Neue nur durch die vorhandenen Lücken in den Kiefern möglich war. — Ich musste demnach ernstlich daran denken, operativ einzuschreiten, um die Kieferbewegungen wieder herzustellen. Nur über die Wahl irgend eines der gegen die cicatricielle Kiefer-



sperre vorgeschlagenen operativen Verfahren war ich lange Zeit unschlüssig, da ich in diesem Falle von keinem derselben einen bleibenden Erfolg erwarten konnte.

Die Anlegung künstlicher Gelenke mittelst partieller Continuitätsresection nach Esmarch, oder einfacher Osteotomie nach Rizzoli konnte hier wohl kaum in Betracht kommen; denn die Narbenmassen erstreckten sich ja beiderseits bis gegen die Mundwinkel. Zwei künstliche Gelenke im Bereiche des Mittelstückes am Unterkiefer konnten, selbst wenn sie ganz vollkommene Gelenke wären, niemals die Kaubewegungen möglich machen, sondern allenfalls nur zu einer Erweiterung des Mundes führen. — Eben so wenig konnte von einer Durchschneidung der Masseteren nach dem in anderen Fällen von Rizzoli mit Erfolg ausgeführten Verfahren etwas erwartet werden. — Ein bleibender Erfolg schien mir nur möglich, wenn es gelänge, den Schleimhautdefect plastisch zu ersetzen; denn dieser war ja, wie mich der Augenschein lehrte, die Ursache der Functionsstörung. Nach wiederholter Prüfung der zu lösenden Aufgabe entwarf ich nun folgenden Operationsplan, den ich, nach erlangter Einwilligung der Eltern des Knaben, auch successive zur Ausführung brachte; Ersatz der Schleimhaut aus der Wangenhaut mittelst Umwendung gestielter Lappen, Deckung der daraus resultirenden Wangenhautdefecte durch seitliche Lappen aus der Hals- oder Kinnhaut und gleichzeitige Cheiloplastik des nothwendig vorerst zu spaltenden Mundes, das ist in wenigen Worten die Methode der Stomatoplastik, von der ich gleich näher zu berichten haben werde.

Nach diesem Operationsplan wurde somit der Schleimhautdefect nach Aussen zu beiden Seiten des Unterkiefers verlegt, wo der nothwendige Hautdefect theilweise durch Verschiebung gedeckt oder der Benarbung durch Granulation überlassen werden könnte. Hier konnte ein selbst erheblicher Defect keinesfalls eine Functionsstörung verursachen und auch die nothwendig daraus resultirende Verunstaltung konnte keinesweges eine so erhebliche sein, dass sie für sich betrachtet gegen den Operationsplan gültigen Einspruch erheben konnte. — Diese Methode mag auf den ersten Anblick vielleicht sehr complicirt erscheinen und man kann ihr wohl noch ausserdem mehrere Einwände entgegenhalten, die mir jedoch nach wiederholter Ueberlegung nicht stichhaltig erschienen. Ich muss



hier in der Kürze darauf eingehen; denn von ihrer Geltung oder Widerlegung hängt ja die Berechtigung einer Operation ab, zumal, wenn ihr Werth noch nicht durch die Erfahrung erprobt ist. Zunächst könnte man einwenden, dass das von Jaesche*) vorgeschlagene und ausgeführte Verfahren, bestehend in Spaltung der Wange, Ersatz des Zahnfleisches durch die Wangenhaut, welche durch Benarbung herangezogen wird, mit darauf folgender Meloplastik, ja ebenebenfalls zu freier Beweglichkeit des Unterkiefers führen müsste, da nun die Narbencontraction sich nicht mehr in demselben Grade geltend machen konnte. Gegen dieses Verfahren kann ich nur einwenden, dass damit ein Ersatz der Wangenschleimhaut nicht geleistet wird, wenn auch die Umkleidung der Kiefer mit Haut die Verwachsung dieser verhindert und so wenigstens zu einem theilweise befriedigenden Erfolge führt. — Ein an seiner Innenfläche nicht mit Epithel überkleideter Hautlappen, mag er nun durch Verschiebung oder durch Transplantation gewonnen sein, schrumpft nothwendig zusammen und kann demnach diese Methode nur ein unvollkommenes functionelles Resultat geben, welches noch dadurch in Frage gestellt wird, dass ein einfaches Epithel auf narbiger Unterlage in der Mundhöhle nur zu leicht verletzt wird, wodurch wieder ulcerative Processe hervorgehen können. Dass dem wirklich so sei, haben mich plastische Operationen zur Verschliessung von Wangendefecten nach Noma gelehrt, die ich von Billroth mit aller nur möglichen Genauigkeit ausführen sah. Stets war nach Monaten, zuweilen schon nach Wochen, die Schrumpfung der an der Innenfläche granulirenden Lappen trotz permanenter Dilatation eine so bedeutende, dass der unmittelbar nach der Operation sehr befriedigende Erfolg entweder ganz vernichtet, oder doch sehr geschmälert wurde.

Ich bin weit entfernt, den Werth der von Jaesche ausgeführten Operation durch diese Bemerkungen schmälern zu wollen, sie mag für weniger ausgedehnte Zerstörungen ganz ausreichen, und dann hat sie sicherlich den Vorzug, dass die äussere Entstellung weniger bemerkbar ist, als wenn man nach der oben erwähnten Methode operirt. Ich will damit nur hervorheben, dass ich in dem von mir

*) G. Jaesche, Zur operativen Behandlung der narbigen Kieferklemme Arch. f. klin. Chirurgie, IX. Band, S. 226.



beobachteten Falle, im Hinblicke auf die ausgedehnte Zerstörung und eingedenk anderweitiger Erfahrungen, einen bleibenden Erfolg nicht erwarten konnte. Diese Ueberlegungen führten mich nothwendig zu dem Schlusse, entweder von irgend welchem Heilversuche ganz abzustehen, oder nach einer Methode zu sinnen, die einen Ersatz der Schleimhaut selbst möglich macht. — Diesbezüglich konnte man ja zunächst daran denken, Haut zu transplantiren nach der anderen indischen Methode, um die granulirenden Wangen wenigstens theilweise mit der widerstandsfähigen epithelialen Decke zu versehen und die Narbenretraction wo nicht zu hindern, so doch zu beschränken. Ein solches Verfahren hätte natürlich gar keine äussere Entstellung zur Folge, und würde von diesem Gesichtspunkte aus jedem anderen vorzuziehen sein.

Im Hinblick aber auf die häufigen Misserfolge der Reverdin-schen Hauttransplantationen auf granulirende Wundflächen, zumal mit Rücksicht darauf, dass die transplantirten Hautstückchen auch noch nach Wochen absterben, konnte von einem solchen Versuche nicht viel erwartet werden, wenn es auch durch einen complicirten Verband gelungen wäre, die Anheilung einer genügend grossen Zahl von Schleimhaut- oder Hautstückchen zu erzielen. Es blieb also auch von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet kaum eine andere Wahl übrig, als zu einer sicheren plastischen Methode zu greifen. Von einer Schleimhautplastik musste abgesehen werden, denn sie fehlte ja bis auf die der Lippen, des harten und weichen Gaumens vollständig, so dass in der Mundhöhle nirgends welche hätte entbehrt werden können. — Es blieb also nichts übrig, als Haut zu transplantiren. Gegen einen Ersatz der Schleimhaut durch Haut liess sich von vornherein noch einwenden, dass die Haut unter dem Einflusse der Mundhöhlentemperatur, der sich ansammelnden Secrete, excoriiren, entzünden und exulceriren, oder aber zu Incrustationen um die Haare oder in den Haarbälgen Veranlassung geben werde, die ihrerseits wieder ulcerative Processe verursachen müssten. Aber auch diese Bedenken schienen mir nicht gegen die Methode zu sprechen; denn man weiss ja, dass die äussere Haut um den Mund durch Narben in die Mundhöhle verzogen, sich sehr wohl accommodirt, sogar theilweise sich ändert und Schleimhautcharakter annimmt. Hat man doch zum Verschluss der Blasenspalte invertirte Hautlappen verwendet, und dabei die Erfahrung gemacht, dass In-



crustationen vermieden werden können, wenn die nöthige Reinlichkeit beobachtet wird. Freilich wo diese fehlt, sieht man sie häufig genug entstehen und noch nachträglich die erzielten Erfolge beeinträchtigen. In der Mundhöhle konnte man ja von vornherein darauf rechnen, durch Reinlichkeit diesem Uebelstande vorzubeugen. — Diesen Ueberlegungen zu Folge sah ich keine Gegenanzeigen gegen die ausgedachte Operation. Die bestehenden Zweifel über das Gelingen einer Stomatoplastik, die aus mehreren Operationen zusammengesetzt und deren Endresultat natürlich von dem Erfolge jeder einzelnen dieser Operationen abhängig war, konnten mich nicht abhalten, sie auszuführen, da ich von der richtigen Lösung der gestellten Aufgabe wenigstens vom theoretischen Standpunkte aus überzeugt war. Diese Zweifel schwanden in dem Maasse, als ich mich mit dem Operationsplane vertrauter machte, und so schritt ich am 9. Januar zur Ausführung der Stomatoplastik, die aus drei verschiedenen, auch in verschiedenen Zeiten ausgeführten Operationen besteht.

Um eine ausführliche Beschreibung der Operationen vermeiden zu können, habe ich dieselben in halb schematischen Abbildungen darstellen lassen.

Die erste Operation, veranschaulicht durch die Figuren 29, 30, 31, bestand aus drei verschiedenen Operationsacten. Zunächst bildete ich beiderseits aus der Wangenhaut je einen 4 Centimeter breiten, über 6 Centimeter langen Lappen, die bis zum vorderen Masseterrande von der Unterlage abpräparirt und durch einen hinteren breiten Stiel ernährt wurden. Bei der Lappenbildung nahm ich darauf Rücksicht, dass jeder der beiden Lappen gegen die Ernährungsbrücke allmälig breiter wurde; denn ihr hinterer Antheil sollte ja späterhin bestimmt sein, die vordere viel breitere Hälfte der Wangenschleimhaut zu ersetzen. Es ist dies ein wichtiger Detailumstand, von dem ein guter Theil des Erfolges abhängig ist. Die Ablösung nahm ich desshalb nicht in der ganzen Ausdehnung der umschnittenen Lappen vor, um ihre Ernährung zu sichern, die Umgrenzung durch Schnitt aber desshalb schon bei der ersten Operation, um später nur noch den Stiel durchtrennen zu müssen und auf diese Weise die Circulation durch die Narbe zu stärken. Hierauf folgte die Spaltung der Wangen von den Mundwinkeln bis zu den vorderen Rändern der Kaumuskeln durch eine horizontale Incision der Narben, welche nahezu die ganze Dicke der Wangen bis unter die Haut durchsetzen, so dass nun die Mundspalte bis zu den Masseteren erweitert war. Der 3. Operationsact endlich bestand in Anheftung der vorderen, nun nach Innen und Hinten geschlagenen Lappenränder an die hinter den Masseteren noch erhaltene Schleimhaut mittelst der Knopfnaht. Es wurden jederseits 6 Knopfnäthe angelegt und dadurch



die Lappen hinten, oben und unten fixirt, so dass sie über die Masseteren nach Innen geschlagen die ganze hintere Hälfte des Schleimhautdefectes deckten. Die ganze Operation wurde in der Chloroformnarcose ausgeführt und verlief ohne Störungen. — Die Nachbehandlung bestand in Offenhalten der Mundhöhle durch einen rechterseits zwischen die zwei noch erhaltenen Mahlzähne eingelegten Holzkeil, um die Lappen gegen Druck zu schützen. Die Mundhöhle wurde wiederholt irrigirt und ein einfacher Verband angelegt. — Die Anheilung der Lappen erfolgte ohne Störung per primam intentionem. Am 4. Tage nach der Operation konnte ich die Nähte entfernen. Ich liess nun nahezu 4 Wochen verstreichen, bevor ich zur 2. Operation schritt, damit die Ernährung durch die Narbe eine völlig sichere werde.

Die 2. Operation bestand nun in der Durchschneidung der Ernährungsbrücken, vollständigen Umwendung der Lappen und Anheftung derselben in dem vorderen Antheile der Mundhöhle. Ich hätte diese Operation wohl auf einmal vollenden können, ich zog es jedoch vor, um völlig sicher zu gehen und die Narbencirculation in den Lappen nicht zu plötzlich zu beeinträchtigen, dieselbe in zwei Zeiten auszuführen. So beschränkte ich mich am 8. Februar mit der Stieldurchtrennung und Ablösung eines Theiles ihrer hinteren Flächen, konnte jedoch schon 2 Tage nachher, da die Circulation in den Lappen nichts zu wünschen übrig liess, zur vollständigen Ablösung, Umkehrung und Anheftung der Lappen übergehen. Vor der Anheftung der Lappen verfuhr ich nun so, dass ich einen Saum der zur Benarbung herbeigezogenen Waugenhaut am Ober- und Unterkiefer als Ersatz des Zahnfleisches stehen liess, also ungefähr wie Jaesche in seiner Operation der cicatriciellen Kiefersperre. — Dieses Zweckes willen frischte ich die Wange am Ober- und Unterkiefer etwa je einen Centimeter vom Kieferrande entfernt an, machte hierauf die Wangenhaut mit dem Messer beweglich, so dass ich die umgewendeten Lappen unter die Wangenhaut verschieben und an dieser mit Matrazzennähten befestigen konnte. Auch diese Operation, in Figur 5 schematisch dargestellt, gelang vollkommen nach Wunsch. Die Kaubewegungen waren nach Anheftung der Lappen, sowie während der seit der ersten Operation verflossenen 4 Wochen stets in unbeschränkter Weise möglich und konnte ich schon jetzt den Erfolg der Operation in Bezug auf die Mastication als gesichert betrachten.

Es blieb mir nun noch übrig den Wangenhautdefect durch eine Hauttransplantation zu ersetzen. Ich muss hier erwähnen, dass ich diese 3. Operation schon 8 Tage nach der zweiten hätte vornehmen können, da die Wundflächen sehr gut granulirten und die 2. Operation keine Reaction zur Folge hatte. Ich war aber gerade damals durch eine Fingerentzündung verhindert zu operiren. So kam es, dass ich erst am 28. Februar zur letzten Operation schreiten konnte, als bereits die Narbenzusammenziehung in der Wange begonnen hatte.

Diese letzte Operation bestand nun zunächst in Anfrischung der Wundränder an der Wange. Hierauf nahm ich die Bildung beider Commissuren des Mundes vor, nach Ablösung und Vereinigung der nach hinten verzogenen Lippen und endlich die Meloplastik mittelst gestielter, zu beiden Seiten des



Unterkiefers gebildeter Lappen. Diese waren 6 Centimeter lang, 4 Centimeter breit und hatten ungefähr dieselbe Form wie diejenigen, welche in der Mundhöhle transplantirt waren. Diese Operation dauerte nahe an zwei Stunden, zur Chloroformnarcose wurden an 150 Grm. verwendet, ausserdem war der Blutverlust ein verhältnissmässig grosser, so dass diese Operation für den 7jährigen Knaben immerhin ein nennenswerther Eingriff war. Ihr folgte auch eine allgemeine Reaction mit Erhebung der Temperatur auf 39,2° Cels., welche indess nur bis zum 4. Tage andauerte. Die Vereinigung der Lappen ging ebenfalls nicht ganz nach Wunsch vor sich. Die Wundflächen vereinigten sich zwar grossentheils prima intentione, an den vereinigten Rändern kam es jedoch da und dort zur Eiterung, so dass die daraus resultirenden Narben verhältnissmässig breit und demgemäss viel mehr entstellend ausfielen, als ich dies wohl erwartet hatte. Auch an den Mundwinkeln war die Vereinigung nicht prima intentione erfolgt. Rechterseits lösten sich die Lippen von dem vorderen Rande des Lappens und links starb ein etwa 3 Millimeter breiter Saum des vorderen Lappenrandes ab, so dass die Form des linken Mundwinkels, obwohl der rothe Lippensaum selbst prima intentione sich vereinigte, doch nicht mehr die angestrebte war. Die rechte Commissur benöthigte noch nachträglich zwei unbedeutende Correcturen, die ich ohne Anaesthesirung vornehmen konnte, aber doch verschieben musste, bis sich der Knabe vollständig erholt hatte.

Trotz dieser nicht ganz nach Wunsch ausgefallenen letzten Operation ist das Endresultat dennoch, wie ich glaube, ein sehr befriedigendes, denn die Kieferbewegungen sind frei, die transplantirten Hautlappen der Mundhöhle in bestem Zustande und, wie ich noch erwähnen muss, bereits jetzt, noch nicht volle 3 Monate nach der ersten Operation in der Weise verändert, dass ihre Farbe blassroth erscheint und ihre Oberfläche für den tastenden Finger viel weicher und succulenter anzufühlen ist, als die Haut der Wange. — Von einer Entwickelung der Haare, Incrustationen, Excoriationen habe ich bis jetzt nichts wahrgenommen. Gewiss genügt ein Zeitraum von 3 Monaten noch nicht, um über die definitiven Veränderungen der Haut in der Mundhöhle etwas Positives aussagen zu können. In dieser Beziehung wird dieser Fall auch noch nach Jahren, insbesondere zur Zeit der Pubertät für die Beobachtung von Interesse sein; denn dann erst wird es sich zeigen, ob die Barthaare sich auch in der Mundhöhle entwickeln, wie man dies ja wohl annehmen kann. Bis dahin dürfte er sich ungestört seiner Mahlzeiten erfreuen, die er nun mit desto grösserem Behagen einnimmt, als er derselben lange Zeit entbehren musste.

Augenblicklich ist der Knabe wohl als geheilt zu betrachten; denn die Wunden sind sämmtlich vernarbt bis auf eine etwa Centimeterlange, rasch sich verkleinernde Granulationsfläche unter dem rechten Unterkiefer, von wo ich den einen Decklappen entlehnt hatte.

Selbstverständlich werde ich nicht ermangeln, den Knaben so lange als möglich in Beobachtung zu erhalten und über sein ferneres Befinden zu berichten, falls irgend welche Aenderung vor sich gehen sollte.

Wenn ich nun den erzielten Erfolg betrachte und dabei absehe von der nicht ganz nach Wunsch ausgefallenen Cheiloplastik,



so scheint es mir, dass man wohl mit keinem anderen Verfahren ein ebenso befriedigendes functionelles Resultat hätte erreichen können. Keine der mir wenigstens bekannten vorgeschlagenen oder ausgeführten Methoden hat es sich zur Aufgabe gestellt, die Wangenschleimhaut plastisch zu ersetzen, von deren Lösung einzig und allein der Erfolg abhängig ist.*)

Es ist keinesweges meine Absicht, hier auf die Casuistik der gegen die Kiefersperre vorgenommenen Operationen einzugehen; doch möchte ich mir erlauben, ungefähr die Fälle zu characterisiren, in denen ich diese Methode der Stomatoplastik für angezeigt und ausführbar halte.

Für die durch wahre Anchylose der Gelenke verursachte Kiefersperre wird selbstverständlich nur die Gelenksresection zur Wiederherstellung normaler Verhältnisse führen können, oder aber die Anlegung künstlicher Gelenke nach Esmarch oder Rizzoli etwas leisten können. Die cicatriciellen Kiefercontracturen hingegen, welche als Folgen der Stomatitis mercurialis und anderer ulcerativer Processe, oder von Noma und anderen Gangränformen hervorgehen, oder endlich aus Traumen irgend welcher Art resultiren, scheinen mir in allen Fällen nach der angegebenen Methode operirt werden zu können, in denen die Zerstörung der Wangen so erheblich ist, dass einfache Incisionen und dilatatorische Behandlung zu keinem Ziele führen kann, sei es, dass nur die Schleimhaut mit der Musculatur, oder aber auch die Wangenhaut zerstört wurde. — Ulcerative Processe, von der Wangenschleimhaut ausgehend, führen nur selten zur Zerstörung der Wangenhaut. In diesen Fällen würde die Kiefersperre mit den nöthigen Aenderungen für den Einzelfall so, wie in dem vorliegenden Falle, operirt werden können. — Aber auch in den Fällen, wo die Wangenhaut in grösserer oder geringerer Ausdehnung fehlt, wie dies namentlich nach Noma fast immer der Fall ist, würde die vorgeschlagene Operation mit nur geringen Modificationen ausführbar sein.

In allen Fällen, die ich zu beobachten Gelegenheit hatte, wäre

*) Das vollständigste Literaturverzeichniss in Bezug auf die Casuistik der gegen die Kiefersperre ausgeführten Operationen findet sich im Dictionaire encyclopédique des sciences médicales Paris 1872. Deuxième série. Tome cinquième. Maxillaire (os) Pathologie Bibliographie 2. Constriction des mâchoires pag. 552.

die Operation, soweit ich es in der Erinnerung zu beurtheilen vermag, ganz wohl ausführbar gewesen. Selbstverständlich müsste man bei bereits bestehenden Defecten der Wangenhaut die Ersatzlappen aus der Schläfen- oder Halsgegend entlehnen, ein Umstand, der freilich für die Länge der Lappen und demnach für ihre Ernährung von Bedeutung ist. Man könnte aber in diesen Fällen, um das Absterben der Lappen sicher zu vermeiden, zur Methode der doppelt gestielten granulirenden Lappen seine Zuflucht nehmen und auf diese Weise, wenn auch langsamer, so doch sicher zum Ziele gelangen. Immerhin glaube ich annehmen zu können, dass das functionelle Resultat, welches durch den Ersatz der Schleimhaut erreicht werden kann, ein besseres sein wird, als es durch die Anlegung künstlicher Gelenke möglich ist. — Noch wäre hervorzuheben, dass die wegen cicatricieller Kiefersperre vorgenommenen Knochenoperationen nach Esmarch oder Rizzoli von einer Wiederherstellung normaler Kieferbewegungen ganz absehen und überdies, wie ihre Mortalitätsstatistik ergiebt, weit gefährlichere Eingriffe sind, als selbst die ausgedehntesten plastischen Operationen.

Allen diesen Erwägungen zu Folge glaube ich die beschriebene Methode der Stomatoplastik zur weiteren Prüfung in geeigneten Fällen empfehlen zu können.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel IX.

Fig. 28. Veranschaulicht die Verziehung der Mundwinkel durch die Narben in der Mundhöhle. Halb schematischer Kopf, getreue Wiedergabe der Mundform vor der Operation.

Fig. 29. Stellt die Lappenbildung aus der Haut beider Wangen dar. Die Basis der Lappen ist relativ zur Länge zu schmal gezeichnet.

Fig. 30. Schematische Darstellung des 2. Operationsactes der 1. Operation. (Spaltung beider Wangen bis zu den Kaumuskeln).

Fig. 31. Schematische Darstellung des 3. Operationsactes der 1. Operation. (Anheftung der Lappen in der Mundhöhle).

Fig. 32. Schematische Darstellung der 2. Operation. Anheftung des abgelösten und umgewendeten Lappens im vorderen Theile der Mundhöhle.

Fig. 33. Stellt die 3. Operation, bestehend in Meloplastik und Cheiloplastik, schematisch dar.

Fig. 34. Naturgetreue Abbildung des Schlussresultates. Der Mund ist beim Oeffnen verzogen, wie es die Figur darstellt. Bei geschlossenem Munde ist von einer Verziehung der Unter- und Oberlippe nichts zu bemerken.



XXII.

Zur operativen Behandlung des Genu valgum.

Von

Dr. Alex. Ogston

in Aberdeen, Schottland.*)

(Hierzu Taf. IX. Fig. 35—37.)

M. H.! Bekanntlich besteht die auffallendste pathologische Veränderung beim Genu valgum darin, dass die untere Fläche des Condylus externus femoris eine Abflachung erleidet, während auf dem unteren Abschnitte des Condylus internus ein Ueberwuchs stattfindet. Ehemals herrschte die Ansicht, dass die Weichtheile allein dabei betheiligt wären; denn man fand es unglaublich, dass die Knochen, vermittelst ihrer überknorpelten articulären Flächen, an Länge zunehmen könnten. Jetzt kennen wir besser die Functionen des Gelenkknorpels, und dadurch haben richtigere Ansichten über das Genu valgum eine allgemeine Anerkennung gefunden. Erwiesenermaassen entsteht die genannte Krankheit in der folgenden Weise. Zu gewissen Perioden, und zwar im Kindesalter und zur Zeit der Pubertät, besitzen die wachsenden Knochen einen Saftreichthum und eine Weichheit, welche sie unfähig machen, unverhältnissmässig schwere Lasten auf die Dauer zu tragen, ohne sich zu biegen und zu zerren und ihre Gestalt zu verändern. Dadurch entstehen zum Beispiel die Scoliose, der Pes valgus und das X-bein, welches wir jetzt betrachten. Das classische typische Genu valgum verdankt seinen Ursprung einer Ueberlastung der das Kniegelenk zusammensetzenden Knochen. Die Ueberlastung trifft die Condyli externi femoris et tibiae mehr, als die gleichnamigen inneren Theile,

*) Vortrag, gehalten in der 1. Sitzung des VI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 4. April 1877.



welche keinesweges der Längsachse der Extremität so nahe stehen. Durch diesen Druck auf den weichen Knochen wird sein Wachsthum entweder durch eine vermehrte Aufsaugung des gedrückten Knochengewebes, oder durch eine verminderte Production Seitens der Gelenkknorpelschicht gehemmt; und so entsteht eine Art von Abflachung oder Abschleifung der unteren Fläche des Condylus externus femoris. Der äussere Condylus der Tibia, geschützt wahrscheinlich von seinem halbmondförmigen Knorpel, ist, wie es scheint, viel weniger von einer gleichen Veränderung befallen. Die genannte Verkürzung der äusseren Gelenkhöcker veranlasst eine Knickung des Beines und beim Stehen bildet der Unterschenkel mit dem Oberschenkel einen nach aussen offenen Winkel. Die Last des Körpers hat immer eine Tendenz, diesen Winkel zu verkleinern und die Ablenkung des Unterschenkels nach aussen zu vergrössern. Die mechanische Folge davon ist eine Verminderung des gegenseitigen Druckes zwischen den inneren Cnndylen, welche in einem Klaffen der betreffenden Seite des Gelenkes ihren Ausdruck finden würde, wenn das innere Seitenband und die anderen Weichtheile es nicht verhinderten. Hier, sowie anderswo, bedingt die Druckverminderung einen Ueberwuchs der Stelle, wo der Druck aufgehoben ist; denn der Gelenkknorpel producirt immer neue Schichten am Knochen; und endlich entsteht eine sicht- und fühlbare Verlängerung der unteren Fläche des Condylus internus femoris und wahrscheinlich auch der Tibia, obwohl letztere hier, sowie auf der äusseren Seite, an den Veränderungen viel weniger Theil nimmt. Dass solche Abschleifungen und Verlängerungen wirklich zu Stande kommen, ist unleugbar; man findet sie an den leider sehr vereinzelt vorhandenen Präparaten von unserer Krankheit; man kann sie beim Lebenden durch die Haut hindurch fühlen, und, sobald die Krankheit ziemlich ausgeprägt ist, ihre Grösse ungefähr schätzen; übrigens sind sie häufig, ja fast unfehlbar vorhanden, bei ähnlichen perversen Stellungen des Gelenkes bedingt durch andere pathologische Processe. Die functionellen Störungen sind auch damit übereinstimmend. In der gestreckten Lage des Gelenkes ist das Genu valgum am auffallendsten, während in der gebeugten Stellung die Deformität gänzlich verschwindet, weil die hinteren Theile der Gelenkflächen des Oberschenkelbeines gar nicht davon befallen sind. Ich übergehe die anderen Symptome der Krankheit, die Rotation



des Unterschenkels, die Hyperextension in der gestreckten Lage u. s. w., auch die in den schlimmen Fällen vorkommende Abweichung der Patella nach aussen, da diese bloss die nothwendigen Folgen der bereits erwähnten Formveränderungen sind. Im Ganzen genommen also findet sich die Hauptursache der Deformität in einer wirklichen und relativen Verlängerung des inneren Gelenkhöckers des Oberschenkelbeines.

Um eine erfolgreiche Behandlungsmethode zu erzielen, ist es nur nöthig, die zwei Condyli femoris in ihre natürliche gegenseitige Lage zurückzubringen.

1) Die orthopädische Behandlung erreicht diesen Zweck, indem man durch Maschinengewalt das Bein gerade streckt, auf Kosten einer allmäligen Dehnung des äusseren Seitenbandes und der anderen Gewebe, welche einen Widerstand leisten, und eines Auseinanderweichens der äusseren Condyli femoris et tibiae. Wenn ein solches Klaffen zu Stande kommt, dann lastet der Druck auf der inneren Hälfte des Gelenks allein, nur die inneren Condylen treffend; und damit hat man den Process, welcher die Deformität herbeiführte, kunstgemäss umgekehrt. In den früheren Perioden dieser Behandlung bleibt das Gelenk nach aussen klaffend, und, wenn ungestützt, nimmt es wieder seine alte Stellung ein, aber nach und nach, hauptsächlich durch das gehemmte Wachsthum, resp. Aufsaugung des inneren, und durch das unverhinderte Wachsthum des äusseren Condylus femoris wird die krankhaft schräge Lagerung der articulären Flächen des Oberschenkelbeins ausgeglichen, und dafür eine richtige wiederhergestellt. Schliesslich gewinnen die Bänder noch einmal ihre normale Festigkeit, und die Heilung ist vollständig.

2) Die gewaltsame Geradestreckung (redressement brusque) welche von Delore und anderen zu einer Methode erhoben ist, bewirkt, aller Wahrscheinlichkeit nach, eine Lossreissung der unteren Epiphyse des Femur in der Gegend der Knorpelfuge zwischen ihr und der Diaphyse, und erlaubt derart eine Ausgleichung der Höhendifferenzen der zwei Condylen.

3) Die geniale Methode von Hüter, die Ursache der Krankheit durch permanente Flexion des Knies zu entfernen, und Heilung des erlittenen Schadens der Natur zu überlassen, findet ihre Rechtfertigung darin, dass „sublata causa tollitur effectus“, wodurch



die respective Lage der Condylen allmälig wieder zur normalen wird.

Die drei so eben erwähnten Heilmethoden gestatten zwar eine auf correcten physiologischen Grundsätzen fussende Heilung der Deformität, allein sie sind nicht immer brauchbar. Die gewaltsame Geradestreckung hat, wie es scheint, sehr gute Resultate gegeben, aber eine Methode, welche, wie sie, sich auf eine unberechenbare Verletzung stützt, wird kaum eine allgemeine Anwendung erzwingen; und übrigens giebt es Fälle, und zwar bei Erwachsenen, wo sie unmöglich ausgeführt werden könnte.

Was die orthopädische Behandlung betrifft, muss man zugeben, dass sie selbst in den schwierigsten Fällen gelingt. Allein bei Erwachsenen ist sie höchst langwierig und bedarf manchmal vieler Jahre, ehe sie zum Ziele kommt; darin liegt ihr Hauptnachtheil. Manche Patienten wollen und können nicht ein, zwei oder drei Jahre ihrer Heilung widmen, und so kommt es, dass viele Fälle niemals geheilt sein würden, wenn sie, ausser in der orthopädischen Behandlung, keine Zuflucht hätten. Die Hüter'sche Methode dürfte, glaube ich, denselben Anspruch auf allgemeine Anwendbarkeit und jedesmaliges Gelingen machen, wenn sie mit gehöriger Ausdauer benutzt wird. Gegen sie aber, gerade so wie gegen die orthopädische Behandlung, muss man einwenden, dass besonders bei Erwachsenen die Bestrebungen des Chirurgen durch die oftmals gerechtfertigte Ungeduld des Kranken scheitern, und dass hierdurch wir auch oft von der Hüter'schen Methode im Stiche gelassen werden.

Für solche hartnäckige Fälle bei Erwachsenen ist die Osteotomie vorgeschlagen und ausgeführt worden. Mayer hat eine Osteotomie gemacht und einen keilförmigen Theil aus der inneren Seite des Schienbeinkopfs entfernt. Damit erlangte er eine Abwärtslagerung des inneren Condylus der Tibia, und gewann dadurch Raum genug, um die Hervorragung des inneren Condylus femoris auszugleichen und den Unterschenkel in dieselbe Längsachse wie den Oberschenkel zu bringen. In der letzten Zeit ist die Osteotomie der Tibia wieder von Schede ausgeführt, mit der wichtigen Modification, dass die Fibula auch durchsägt ist; die beiden Chirurgen haben von ihren Operationen vortreffliche Resultate gehabt. Mir scheinen aber die Operationen von Mayer und Schede noch einen Man-



gel zu haben; denn sie beschäftigen sich mit minder wichtigen Veränderungen der Krankkeit, anstatt direct auf den Hauptfehler loszugehen. Ohne Zweifel sind die derart geheilten Beine ganz gut brauchbar, und in der gestreckten Stellung ist jede Spur der Deformität verschwunden; wenn aber das Knie gebeugt ist, muss, da der innere Condylus der Tibia tiefer steht als vorher, das Bein in der entgegengesetzten Richtung gekrümmt sein, und ein Sichelbein zu Tage treten. Practisch hat dies wahrscheinlich nicht viel zu bedeuten; es zeigt aber, dass man durch diese Operationen noch keine Restitutio ad integrum bewerkstelligen kann.

Um so nahe als möglich ein normales Gelenk operativ zu erhalten, müssen wir eine Methode haben, bei der wir im Stande sind, den ungebührlich langen inneren Condylus femoris zu verkürzen, denn nur so können wir die Richtung verfolgen, welche unsere pathologischen und physiologischen Kenntnisse als die richtige anzeigen, und ein annähernd normales Gelenk bekommen.

Im Jahre 1875 operirte Annandale in Edinburg einen Fall von Genu valgum, wo eine Krümmung der unteren Partie der Oberschenkelbeindiaphyse die Verstellung verursachte. Er machte einen Längsschnitt an der inneren Seite des Gelenks, durchschnitt das innere Seitenband, die Kreuzbänder und das äussere Seitenband und entfernte mit der Säge den unteren Abschnitt beider Femoralcondylen vermittelst eines schrägen Schnittes, wie in Taf. IX, Fig. 37 (das dunkel Gefärbte wurde mit der Säge entfernt) zu ersehen ist. Dadurch bewirkte er eine Geradelagerung der Extremität mit einer partiellen Ankylose des Kniegelenkes als Endresultat.

Man kann sehr leicht eine Verkürzung des inneren Condylus femoris bewerkstelligen, wenn man ihn subcutan schief durchsägt und von dem Femur trennt. Setzt man eine Säge subcutan auf der vorderen Fläche des Femur auf, mit ihrer Spitze in der Grube zwischen den Condylen und ihre Klinge so gerichtet, dass sie eine Richtung nach oben und innen einnimmt, und die Vorderfläche des Oberschenkelbeins schief nach oben und innen kreuzt, so kann man in dieser Richtung direct nach rückwärts sägen und den Condylus vom Femur trennen, ohne das innere Seitenband, die Kreuzbänder, oder irgend eine seiner Verbindungen mit der Tibia zu verletzen. Macht man eine solche Operation an einem Genu valgum, so kann augenblicklich darauf der Unterschenkel mit Leichtigkeit medialwärts



gebracht werden, während der abgetrennte Condylus femoris nach oben gleitet, und sofort ist jede Spur der Valgusstellung verschwunden. Ja, es ist nicht einmal schwierig, dem Beine eine entgegengesetzte Deformität aufzuprägen, und es ziemlich weit nach innen zu krümmen. Wird nun das Bein in die gewünschte Stellung gebracht und darin vermittelst eines Gypsverbandes befestigt, so heilt in einigen Wochen der abgetrennte Condylus wieder an, und der Patient hat ein vollkommen gerades Bein mit voller Beweglichkeit des Gelenkes.

Diese Behauptungen in Betreff der Gefahrlosigkeit sind wahr nur bei Operationen, welche unter gewissen Cautelen und streng antiseptisch ausgeführt sind. Ich hoffe sogleich zu beweisen, dass sie, richtig ausgeführt, absolut unschädlich sind: aber wenn sie, ohne die Vorschriften der Lister'schen Behandlung auf's Genaueste zu befolgen, ausgeführt worden wären, so kann ich sie mir nur als die abschreckendsten und tollkühnsten Operationen denken.

Die jetzt zu beschreibende Operation möchte ich für hartnäckige Fälle von Genu valgum empfehlen, besonders bei Erwachsenen und denjenigen, welche ein Alter von mehr als fünfzehn Jahren erreicht haben, wo die Knochen nicht mehr so geschmeidig und nachgiebig sind wie vorher, und darum die orthopädische Behandlung zu langwierig oder gar unmöglich ist; wo die Patienten oder die Spitäler zu arm sind, um den für die orthopädische Behandlung erforderlichen Apparat zu kaufen, und endlich in geeigneten Fällen, wo es vortheilhaft erscheint, eine kurze und wenig kostspielige Behandlung einzuschlagen.

Bei der Operation rasirt und reinigt man natürlich die Haut im Voraus, und es ist auch klug, den antiseptischen Verband einige Tage vor der Operation anzulegen, und täglich zu erneuern, damit die Oberhaut gehörig mit Carbolsäure durchtränkt, und jede Spur der Fäulnisserreger vertilgt ist. Die Operation selbst wird folgendermaassen ausgeführt: Mit einem schmalen, spitzen Messer, welches eine Breite von 5 Millimetern, und eine Länge von 7 Centimetern hat (in England wird ein solches von Adams zur subcutanen Durchtrennung des Schenkelhalses gebraucht) sticht man unter dem Carboldampf in die Haut ein, 6 bis 7 Centimeter oberhalb des am meisten hervorragenden Punktes des Condylus internus femoris, gerade in der

Mittellinie der inneren Fläche des Oberschenkels und führt das Messer nach unten und aussen schräg über die Vorderfläche des Gelenkhöckers, mit der Schneide nach hinten gerichtet, bis die Spitze in die Gelenkhöhle in der Grube zwischen den Femoralcondylen gelangt ist. Beim Zurückziehen drückt man die Schneide fest gegen den Knochen, damit das Periost und sämmtliche Gewebe bis auf den Knochen durchtrennt sind, und im Augenblicke des Herausziehens erweitert man die Einstichsöffnung, damit letztere eine Länge von ungefähr 8 bis 10 Millimetern hat. Auf diese Weise verschafft man sich einen Tunnel, welcher sich von der Gelenkhöhle bis zur Einstichsöffnung erstreckt, und schräg über den Condylus verläuft. Dieser Act wird am besten in der gebeugten Lage der Extremität ausgeführt und man kann sich über die Lage des Messers jederzeit vergewissern, indem es durch die Haut hindurch fühlbar ist. In den Tunnel führt man nun langsam und sorgfältig die Stichsäge ein, mit ihren Zähnen gegen den Knochen gerichtet, bis ihre Spitze in die Gelenkhöhle eingedrungen ist. Die Stichsäge, die bei uns benutzt wird, ist die von Adams zur Durchtrennung des Schenkelhalses. Sie hat eine abgerundete Spitze, eine Länge von 13 Centimetern, eine Breite von 8 Millimetern, und ist mit einer schneidenden Partie versehen, welche sich von der Spitze etwas mehr als 5 Centimeter hinauf erstreckt. Nachdem die Säge eingeführt ist, fühlt man in den hochgradigen Fällen der Krankheit, wo die Kniescheibe vollständig nach aussen dislocirt ist, die Sägespitze in der Grube zwischen den Condylen deutlich liegen. Wo dieses nicht der Fall ist, verfährt man am besten, wenn man nach Einführung der Säge das Knie streckt und im Momente des Extendirens die Kniescheibe mit den Fingerspitzen fasst und ihren inneren Rand vom Femur etwas abhebt, damit die Sägenspitze unter ihn gleitet, und mit dem Femur in Berührung bleibt. Das Manöver ist sehr leicht zu machen, und die Operation ist in der gestreckten Lage der Extremität vollendet, ohne dass es möglich wäre, die Kniescheibe zu verletzen. Sonst fixirt man die Extremität in der gebeugten Stellung und sägt langsam und vorsichtig mit kurzen Zügen, direct nach rückwärts, bis man glaubt nahe an die Hinterfläche des Femur gelangt zu sein. Ist die Patella nach aussen dislocirt, so kann man die Lage der Sägespitze beim Durchfühlen genau controlliren, wenn nicht, so ist sie dennoch leicht zu errathen, denn die Einstichsöffnung liegt genau



in der Ebene der Hinterfläche des Oberschenkelknochens. Man muss auf der Hut sein die oberste Partie des Knochens, wo man der Diaphyse am nächsten ist, eben so tief einzuschneiden als die unterste Partie, denn da ist das Knochengewebe viel compacter und widersteht am meisten der nun zu unternehmenden Absplitterung des Condylus. Es wird nicht beabsichtigt, mit der Säge in die Kniekehle einzudringen, es ist besser den Knochen einzusägen bis man in die Nähe der Kniekehle gelangt, und dann die übrigbleibende Knochenpartie durchzubrechen. Nach gehöriger Durchsägung also entfernt man die Säge, streckt das Bein, fasst mit der einen Hand den Oberschenkel, mit der anderen den Unterschenkel und drängt den Fuss medialwärts. Mit geringer Gewalt gelingt es gewöhnlich, den Condylus femoris vollständig abzusprengen; wenn nicht, so muss man die Säge noch einmal behutsam einführen und weiter schneiden, bis es gelingt, die Absprengung zu bewirken. Sobald dies geschehen ist, kann man die Extremität ganz gerade machen. Die kleine Wunde wird nun mit einer einzigen Knopfnaht carbolisirter Darmsaite zugenäht und der antiseptische Verband angelegt. Die Extremität wird auf einer gut gepolsterten Schiene fest bandagirt, der Kranke in's Bett gebracht, und auf einer harten Matratze in der Rückenlage gelagert (Fig. 36 Schnittlinie des Condylus, Fig. 37 nach beendeter Operation). Die Blutung bei der Operation ist unbedeutend. Am nächsten Tage wird das Gelenk von ergossenem Blute ausgedehnt, aber weder schmerzhaft, noch sehr empfindlich sein, falls der erste Verband nicht zu straff angelegt worden ist. Nach und nach werden das Blut und die Sägespähne aufgesogen, der Kranke fiebert gar nicht, isst, trinkt und schläft wie gewöhnlich, und schon in der zweiten oder dritten Woche kann man mit passiven Bewegungen des Gelenks anfangen. Diese sind aber kaum nöthig, und sind von fast keiner Rauhheit oder Crepitation begleitet. Die Fractur heilt schnell und vollständig und nach einigen Wochen kann der Kranke mit Hülfe von Krücken herumgehen und schliesslich seine Krücken wegwerfen.

Die oben beschriebene Operation ist von mir an zwei Individuen dreimal ausgeführt worden, und jedesmal mit einem guten Erfolge, welcher nichts zu wünschen übrig liess. Die Fälle werde ich nun schliesslich in der Kürze mittheilen.

Der erste Fall betraf einen jungen Mann, 18 Jahre alt, der in das Hospital zu Aberdeen am 19. April 1876 eintrat. Er arbeitete in einer Eisengiesserei, und, seiner Angabe nach, entstand seine Krankheit in der folgenden Weise. Mit sechs Jahren überstand er einen Typhusanfall, worauf eine allgemeine Schwäche, hauptsächlich an den unteren Extremitäten, sich entwickelte. Allmälig entstand eine Deformation seiner beiden Kniegelenke, welche sich einwärts krümmten, und die Krümmung hat seitdem stets zugenommen. Bis zu seinem zehnten Jahre blieb er schwächlich, aber nach eben genanntem Alter war er stark und gesund, mit Ausnahme seiner unteren Extremitäten. Er ist kräftig und wohlgenährt, aber im Wachsthume etwas zurückgeblieben. In der Rückenlage bilden seine Unterschenkel mit seinen Oberschenkeln einen Winkel von 150° rechts und 160° links, und beim Stehen ist die Krümmung noch grösser. Liegt er auf dem Rücken mit gestreckten Kniegelenken, und nähert man dann die Füsse einander, so dass sie in einer normalen Entfernung von einander sind, so sind die Kniee gekreuzt, verkehrt, und man kann zwischen ihnen hindurch sehen und bequem die Hand hindurch stossen. Die Kniescheiben sind nach aussen dislocirt und liegen auf der Aussenseite des Femur bei der gestreckten und auf dem Tibiakopf bei der gebeugten Lage. In der gebeugten Lage sind die Femoralcondylen äusserst deutlich zu fühlen, und die Verlängerung des unteren Abschnittes des inneren Oberschenkelbeingelenkhöckers ist links auf einen halben Zoll, rechts auf dreiviertel Zoll zu schätzen. Die übrigen Veränderungen brauche ich nicht zu detailliren, es soll nur erwähnt werden, dass Flüssigkeit in den Gelenkhöhlen oder andere Zeichen der Entzündung nicht vorhanden waren. Am 7. Mai operirte ich das linke Knie, wie schon beschrieben, und der Erfolg war ein glänzender. Die Körpertemperatur nach der Operation überstieg niemals 37,10, und am 2. Juni entfernten wir die Schiene und fingen mit den passiven Bewegungen an. Das rechte Knie wurde am 6. Juni operirt und mit demselben Erfolge. Die höchste Temperatur nach der zweiten Operation war 37,70. Am 21. Juni war die Schiene auch von dieser Extremität entfernt. Die passiven Bewegungen setzten wir nun an beiden Extremitäten fort, und zuerst waren sie von knorpeligem Krachen und Reiben begleitet, wenn das Gelenk mehr als rechtwinkelig gebeugt war. Später wurden sie ganz glatt, und am 9. Juli, also nach Verlauf von 7 Wochen und einigen Tagen nach der ersten, und weniger als fünf Wochen nach der zweiten Operation wurde dem Pat. das Umhergehen gestattet. Am 21. Juli verliess er gesund das Hospital und ist bis heute ganz gesund geblieben. Eben erwähnter Fall ist in dem Edinburgh Medical Journal im März 1877 ausführlich besprochen worden.

Die dritte Operation unternahm ich an einem zweiten Patienten im Laufe des vergangenen Semesters. Der junge Mann, William Strachan, 17 Jahre alt, Bauer, trat am 15. Januar 1877 in's Hospital ein, um von einem einseitigen Genu valgum geringen Grades befreit zu werden. Im Kindesalter hatte er die gewöhnlichen Kinderkrankheiten durchgemacht, in seinem 12. Jahre überstand er einen Anfall von Scharlach. Sonst war er immer gesund und



von gesunden Eltern herstammend. In seinem 15. Jahre bemerkte er eine leichte Ablenkung nach innen und eine Schwäche des rechten Kniegelenkes, ein Zustand, welchen er seiner schweren Arbeit zuschrieb. Die Deformation und Schwäche nahmen, trotz des Tragens eines elastischen Verbandes, fortwährend zu und fingen im vergangenen Sommer an, von Schmerzen an der Innenseite des Kniees begleitet zu sein. Die Schmerzen stellten sich nur nach Anstrengungen der Extremität ein.

Bei seiner Aufnahme in das Hospital bot er den folgenden Zustand dar: Er klagte über Unsicherheit im Stehen. Der Unterschenkel war in der extendirten Stellung nach aussen abgelenkt und bildete mit dem Oberschenkel einen nach aussen offenen Winkel von 150°. Die Deformität liess sich weder verschlimmern, noch verbessern durch Stehen oder durch Manipulation, verschwand aber, sobald das Knie zum rechten Winkel gebogen war. Der Unterschenkel war nach aussen rotirt und die Fussspitze nach innen deviirt. Die Weichtheile der kranken Extremität waren schlaff, und ihr Umfang war kleiner, als der des anderen Beines. Der innere Oberschenkelbeingelenk-Höcker war ungefähr einen halben Zoll länger, als der der gesunden Seite, und die Verlängerung betraf nur seinen unteren Abschnitt. Sonst war er ganz gesund.

Während fünf Wochen wurde er mit Schienen tüchtig behandelt, aber die Deformität war nicht verkleinert; und, da der vorige Fall so schöne Resultate aufwies, entschloss ich mich, an ihm dieselbe Operation zu wiederholen. Am 21. Februar wurde sie ausgeführt, mit derselben augenblicklichen Möglichkeit den Unterschenkel unmittelbar darauf in die gewünschte Stellung zu bringen. Eine gerade Schiene liessen wir ihn eine Woche tragen, da er aber sich davon etwas genirt fühlte, wurde sie weggenommen, und am 17. Tage nach der Operation, als die Geschwulst verschwunden und das Blut aufgesogen war, durch einen immobilisirenden Verband ersetzt. Er empfand fast gar keine Schmerzen, und seine höchste Körpertemperatur am zweiten Tage nach der Operation war 38,10. Den Verband entfernten wir am 22. März, und, da der Condylus schon fest angelöthet war, behandelten wir ihn von da an mit täglichen passiven Bewegungen. Am 24. März verliess er sein Bett; am 28. März konnte er allein stehen und die Bewegungen waren schon normal. Mit einem Wort, am letzten Tage, als ich abreiste, konnte man schon sehen, dass die Krankheit radical geheilt ist.

Der schnelle, schmerzlose und glückliche Verlauf dieser drei Operationen berechtigt, meine ich, zu der Annahme, dass die Operation einen entschiedenen Fortschritt in der operativen Behandlung des Genu valgum bilden wird.

XXIII.

Ueber Pyämie und ihre Prophylaxis bei Amputationen.

Von

Dr. Loew,

Stabsarzt in Stralsund.

Literatur.

N. Pirogoff, Klin. Chirurgie 1854. Leipzig. — F. Löffler, Grundsätze und Regeln für die Behandlung von Schusswunden. Berlin 1859. — Derselbe, Generalbericht über den Gesundheitsdienst im Feldzuge gegen Dänemark. Berlin 1866. — W. Roser, Sieben Abhandlungen über Fortschritte und Verirrungen der Kriegschirurgie. Berlin 1867. — B. v. Langenbeck, Ueber die Schussfracturen der Gelenke. Berlin 1868. — C. v. Hübbenet, Die Sanitätsverhältnisse der russischen Verwundeten während des Krimkrieges. Berlin 1871. — Steinberg, Die Kriegslazarethe und Baracken von Berlin etc. Berlin 1872. — H. Fischer, Lehrbuch der Kriegschirurgie. Erlangen 1868. — B. Beck, Chirurgie der Schussverletzungen. Freiburg i. Br. 1873. — C. Hüter, Allgem. Chirurgie. Berlin 1873. — Th. Billroth, Allgem. chirurg. Pathologie und Therapie, 6. Auflage. Berlin 1872. — Derselbe, Coccobacteria septica. Berlin 1874. — Mac Cormac, Erinnerungen eines Ambulanz-Chirurgen. Uebersetzt von L. Stromeyer. Hannover 1871. — L. Rupprecht, Militärärztl. Erfahrungen. Würzburg 1871. — C. Kirchner, Aerztlicher Bericht über das Kgl. Pr. Feldlazareth zu Versailles. Erlangen 1872. — M. Schmiedt, Beiträge zur Statistik der Amputationen 1872 (In Schmidt's Jahrbb. Bd. 155). — R. U. Krönlein, Die offene Wundbehandlung. Zürich 1872. — Coze und Feltz, Recherches cliniques et expérimentales sur les maladies infectieuses. Paris 1872. (Nach dem Referat von Birch-Hirschfeld in Schmidt's Jahrbb.) — S. Samuel, Der Entzündungsprocess. Leipzig 1873. — H. Heiberg, Prof. in Christiania, Die puerperalen und pyämischen Processe. Leipzig 1873. — R. Virchow, Fortschritte der Kriegsheilkunde etc. Berlin 1874. — A. W. Schultze, Ueber Lister's antiseptische Wundbehandlung. Deutsche Militairärztl. Zeitschrift. Jahrg. 1872. Heft 7. — O. Thamhayn, Der Lister'sche Verband. Leipzig 1875.

Für den Nachtrag:

C. Thiersch, Klin. Ergebnisse der Lister'schen Wundbehandlung etc. Sammlung klin. Vorträge Nr. 84 und 85. — R. Volkmann, Ueber den antisept. Occlusivverband etc. Sammlung klin. Vorträge Nr. 96. — P. Güterbock, die neueren Methoden der Wundbehandlung auf statistischer Grundlage. Berlin 1876. — M. Schüller, Experimentelle Beiträge zum Studium der



septischen Infection. Habilitationsschrift. Leipzig 1875. — E. Anders, Die giftige Wirkung der durch Bacterienvegetation getrübten Pasteur'schen Nährflüssigkeit. Deutsche Zeitschr. für Chirurgie, Bd. VII, Heft 1 und 2. — A. Hiller, Ueber putrides Gift. Centralbl. f. Chirurgie 1876, Nr. 10—12. — Derselbe, Ueber extrahirbares septicämisches Gift. Ebendaselbst Nr. 14 und 15.

Ausserdem eine grosse Zahl von Referaten und Mittheilungen, namentlich über die Lister'sche und andere Wundbehandlungsmethoden, in Schmidt's Jahrbüchern und anderen Zeitschriften.

Einleitung.

Der gesammten neueren Medicin ist ihre Signatur aufgeprägt und die Richtung ihrer Forschungen vorgezeichnet worden durch die Erkenntniss der Wahrheit, dass nicht in der Heilung der Krankheiten, sondern in ihrer Verhütung die höhere Aufgabe und zugleich die wahre Stärke der ärztlichen Kunst gegeben sei. Seitdem diese Wahrheit mehr und mehr zur allgemeinen Anerkennung gelangt ist und sich das Studium, in logischer Consequenz dieses Gedankens, in allen Zweigen unserer Wissenschaft vorzugsweise der Erforschung der Krankheitsursachen zuwandte, hat wohl keine Frage auf dem gesammten Gebiete der Medicin und Chirurgie das allgemeine Interesse der ärztlichen Welt in so hohem Grade in Anspruch genommen, wie die nach der Aetiologie der sogenannten Infectionskrankheiten. Es rechtfertigt sich ein solches Interesse vor Allem durch die eminente Bedeutung, welche den unter obiger Bezeichnung zusammengefassten Krankheiten für die Gesammtheit der menschlichen Gesellschaft zukommt, und welche mit der zunehmenden Complicirtheit des modernen Verkehrs mehr und mehr sich steigert, aber auch vorübergehend durch besondere Umstände und in besonderen Verhältnissen zu einer erschreckenden Höhe anwachsen kann. Grosse Kriege sind es namentlich von jeher gewesen, welche die perniciöse Wirksamkeit der Infectionskrankheiten auf's Schlimmste zu begünstigen und dadurch auf ihre hohe Bedeutung die allgemeine Aufmerksamkeit hinzulenken geeignet waren. Galt es doch bis in die neueste Zeit als Regel, dass selbst in den blutigsten Kriegen die Zahl der durch die feindlichen Waffen Umgekommenen bei Weitem übertroffen wurde durch die Zahl der an Krankheiten und zumal an acuten ansteckenden Krankheiten Gestorbenen. So



starben in dem in dieser Beziehung allerdings besonders berüchtigten Krim-Kriege von 95,615 Todten der Französischen Armee über 75,000 an Seuchen; aber auch im Amerikanischen Secessionskriege kamen von 281,000 Todesfällen nur 97,000 auf Verwundungen gegen 184,000 durch Seuchen und Krankheiten. Auch unserer Armee brachte der Feldzug von 1866 noch bedeutend grössere Verluste durch Krankheiten, als durch Kriegswaffen, wogegen allerdings im Französischen Kriege 1870/71 dass Verhältniss sich umkehrte, da wir gegenüber 17,572 Gefallenen und 10,710 später an ihren Wunden Gestorbenen nur 12,253 Todesfälle durch Krankheiten hatten. Ohne untersuchen zu wollen, wie weit dieses nach den früheren Erfahrungen aussergewöhnlich günstige Resultat die Wirkung zufälliger vortheilhafter Umstände, und wie weit die Folge der auf dem Gebiete der prophylactischen Bestrebungen bereits gemachten Fortschritte gewesen sein kann, und ob nicht das günstige Verhältniss der Krankheitsverluste zu denen durch Kriegswaffen weniger durch die Abnahme der ersteren, als durch die starke Zunahme der letzteren bedingt sein möchte, dürfen wir darauf hinweisen, dass die Zahl der an Krankheiten Gestorbenen immerhin noch eine Verlustziffer repräsentirt, welche durch ihre Höhe dringend auffordert, ihren Ursachen die ernsteste Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Für den Chirurgen hat nun die Frage nach der Aetiologie der sogenannten Infectionskrankheiten, auch zymotische Krankheiten genannt, eine doppelte Bedeutung gewonnen, als man erkannte, dass die verheerenden „bösartigen Wundfieber“, welche das Leben der Verwundeten und die Erfolge der grösseren Operationen in so hohem Maasse bedrohen, gleichfalls der Klasse der Infectionskrankheiten zuzurechnen und namentlich hinsichtlich ihrer Aetiologie als im Wesentlichen gleichartige Processe anzusehen sind. Für die hervorragende Wichtigkeit dieser bösartigen Wundfieber, deren gefährlichste Formen man neuerdings unter der gemeinsamen Bezeichnung der pyämischen und septicämischen Processe zusammenfasst, noch statistische Beläge beibringen zu wollen, ist eigentlich ebenso überflüssig, wie die Citirung des Urtheils der einzelnen Schriftsteller hierüber, da die Thatsache längst vollkommen feststeht und es andererseits an exacten statistischen Angaben über die Häufigkeit der Pyämie nach Verletzungen überhaupt und nach Am-



putationen im Besonderen fast gänzlich fehlt. Dennoch sei es gestattet, einige hierher gehörige Zahlen, wie sie uns gerade zu Gebote stehen, anzuführen.

Hübbenet (S. 51 des vorne angeführten Werkes) giebt aus der ersten Zeit des Krim-Krieges eine Uebersicht über 59 von ihm und Pirogoff ausgeführte grössere Operationen; darnach starben von diesen 59 Operirten 45, unter diesen 39 an Pyämie (und Gangrän).

Löffler (Generalbericht S. 137) zählt unter 608 Verletzungen der oberen Extremität 113 Todesfälle, davon 78 durch Pyämie, Septicämie und Brand.

Stromeyer (Erfahr. über Schusswunden) zählt bei den 1344 Verwundeten in Langensalza und Kirchheilingen 190 Todesfälle, worunter 92 an Pyämie und Gangrän.

Nach Steinberg (S. 149 des vorne angeführten Werkes) starben in den Berliner Lazarethen während dcs letzten Feldzuges von 8531 Verwundeten 261, darunter 189 an Pyämie, Septicämie, Brand und Wundrose. Von denselben 8531 Verwundeten wurden überhaupt von den genannten Wundkrankheiten befallen 471 Mann.

Kirchner (S. 86 und 16, 17 des vorne angeführten Werkes) hat in Versailles bei 2099 behandelten Verletzungen 197 Todesfälle, davon 117 durch Pyämie und Septicämie gehabt, giebt aber allerdings an, dass man dabei den letzteren Begriff als Todesursache sehr weit gefasst habe.

Endlich Krönlein (a. a. O.) giebt die Zahl der Todesfälle nach Amputationen durch Pyämie bei 140 in den Jahren 1860 bis 1867 Amputirten (in der chirurg. Klinik zu Zürich) auf 72 an, unter welchen 42 durch Pyämie und Septicämie bedingt waren.

Fasst man die vorstehenden Zahlen, soweit sie die Todesfälle betreffen, wie nachstehend, zusammen, so ergiebt sich Folgendes:

v. Hübbenet:	Von	45	Todten	starben	39	an	Pyämie etc.
Löffler:	»	113	»	»	78	»	»
Stromeyer:	»	190	»	»	92	»	»
Steinberg:	»	261	»	»	189	»	»
Kirchner:	»	197	»	»	117	»	»
Krönlein:	»	72	»	»	42	»	»
Sa.	Von	878	Todten	starben	557	an	Pyämie etc.

Mit anderen Worten: Es beläuft sich darnach der Antheil der Pyämie und der ihr verwandten Wundinfectionskrankheiten an der Mortalität Verletzter und Operirter auf 63,4 Procent der Todesfälle.



Beck*) kommt zu einem diesem Ergebnisse ziemlich nahe stehenden Resultate, indem er allerdings die Mortalität an Pyämie in seinen Feldlazarethen etwas geringer (auf ca. 50 Procent) berechnet, zugleich aber andeutet, dass dieselbe sonst häufig eine erheblich höhere sei. Er sagt in dieser Beziehung (a. a. O. S. 341): „Die Wundkrankkeit, welche verhältnissmässig die meisten Opfer fordert, ist die sogenannte pyämische Complication. Sie rafft zwar nicht in Feldlazarethen, wie dies in Reservespitälern zu geschehen pflegt, $^3/_4$ und noch mehr der Verwundeten hinweg, liefert aber doch leider ein recht grosses Contingent von Todesfällen, welches durchschnittlich die Hälfte der Verstorbenen für sich in Anspruch nimmt". — Beck zählt nämlich in der ebendaselbst von ihm gegebenen Statistik seines eigenen Geschäftsbereiches auf 617 gestorbene Verwundete: 304 (= 49,27 Procent) der Pyämie und Septicämie Erlegene, ausserdem aber noch 15 (= 2,43 Procent) an Brand mit oder ohne gleichzeitige Septicämie Verstorbene. Hieraus ergeben sich jedenfalls über 50 Procent der Todesfälle als durch Pyämie und ihr verwandte Processe bedingt, und da Beck selbst dieses Ergebniss als ein relativ noch günstiges bezeichnet, so dürfte die oben berechnete Durchschnittszahl von 63,4 Procent, als Antheil der Pyämie an der Mortalität der Verletzten und Operirten, der Wahrheit ziemlich nahe kommen.

Die durchschnittliche Gestaltung dieses Verhältnisses für die Operationsfälle und speciell für die Amputationen allein auch nur mit annähernder Sicherheit festzustellen, ist aus dem vorhandenen statistischen Material nicht möglich. Es unterliegt indessen keinem Zweifel, dass das entsprechende Procentverhältniss für die Amputationen zum Mindesten ein ebenso hohes, wenn nicht höheres ist, als für alle Verletzungen überhaupt, da nach dem übereinstimmenden Urtheile aller chirurgischen Schriftsteller wenigstens die grösseren Amputationen vorzugsweise der Complication durch Pyämie ausgesetzt sind. Das Gleiche ergiebt sich auch aus der Betrachtung der wenigen, in dieser Beziehung zu Gebote stehenden Zahlen. So kamen z. B. in der Züricher Klinik, nach den schon oben angeführten Zahlen von Krönlein, nach 140 Amputationen unter 72 Todesfällen überhaupt 42 (= 58,3 Procent) Pyämie-Todesfälle

*) B. Beck, Chirurgie der Schussverletznngen. Freiburg i. B. 1873.



vor. — Kirchner, um auch aus der neuesten Kriegschirurgie ein Beispiel anzuführen, hatte noch stärkere Verluste durch Pyämie; er registrirt (a. a. O.) nach 46 Amputationen 29 Todesfälle, davon 24 (= 63 Procent) durch Pyämie und Septicämie. Noch übler hausten die „bösartigen Wundfieber" im Beginne des Krim-Krieges, denn nach Hübbenet's Versicherung (a. a. O. S. 48), zu welcher die oben schon benutzten Zahlen desselben eine sprechende Illustration geben, vermochte weder er, noch Pirogoff in der ersten Zeit auf den Sebastopol'schen Verbandplätzen auch nur eine primäre (?) Oberschenkelamputation durchzubringen. Die Rathlosigkeit, mit welcher man damals dieser übelsten aller Wundcomplicationen gegenüberstand, spiegelt sich auch wieder in dem verzweifelten Ausspruch Pirogoff's (Klin. Chirurgie Heft 3, S. 2 seq.), dass jede chirurgische Operation ihr bestimmtes Mortalitätsverhältniss habe, und dass die Art des chirurgischen Handelns wenig oder gar keinen Einfluss darauf auszuüben im Stande sei. Als Hauptursache der Misserfolge bezeichnet er 5 „chirurgische Plagen", unter denen er neben den heute als pyämische und septicämische Processe bekannten Wundkrankheiten noch die secundären Blutungen und die „acute Tuberkel- und Krebskrase" zusammenfasst. So lange man diese Complicationen nicht zu beherrschen gelernt habe, so lange sei aller Erfolg in der Chirurgie ohne feste Basis und rein das Werk des Zufalles. „Meine Ueberzeugungen von dem Einflusse der Chirurgie auf das Mortalitätsverhältniss sind, ich gestehe es, nicht sehr tröstlich; aber so lange die Kunst noch nicht die Mittel gefunden hat, jene fünf chirurgischen Plagen zu verhüten, oder sie zu heilen, so lange, als die purulente Diathese und das acut purulente Oedem die Erfolge der operativen Chirurgie in den Hospitälern paralysiren werden, so lange werde ich auch meinen Ueberzeugungen treu bleiben".

Wenn wir nun auch heutigen Tages den obigen Ausspruch Pirogoff's nicht in seinem ganzen Umfange anerkennen können und vielmehr wissen, dass auch auf andere Weise in der Chirurgie ein erfolgreicher Fortschritt möglich ist, so müssen wir doch zugeben, dass auch bis in die neueste Zeit die pyämischen Processe der schlimmste Feind der Chirurgie geblieben und in der That geeignet sind, die sonstigen Fortschritte derselben in ihrem Erfolge recht oft zu paralysiren. Dies gilt, wie wir nachgewiesen haben, in beson-



derem Maasse auch für die Amputationen. Angesichts dieser Thatsache ist es gewiss vom höchsten Interesse, eine Untersuchung darüber anzustellen, welche Methoden der Amputation und der Amputationswundbehandlung die Gefährdung der Amputirten durch Pyämie zu vermindern im Stande sind.

Zur Entscheidung dieser Frage giebt es, wenn wir von der selbstständigen klinischen Beobachtung absehen, welche immer nur für den Einzelnen eine subjective Ansicht zu begründen vermag, nach unserer Ueberzeugung nur zwei Wege. Der eine ist der statistische, welcher die gesammelten Erfahrungen aller Einzelnen über jeden in Frage kommenden Punkt zur Grundlage nimmt und aus ihnen seine Schlüsse ableitet. Er ist unzweifelhaft der zuverlässigste und schliesslich allein entscheidende. Aber abgesehen von dem Umfange und den Schwierigkeiten einer derartigen Arbeit sind auch die dazu nöthigen Vorbedingungen keinesweges vorhanden: Eine statistische Sonderung der gemachten Amputationen, einerseits nach der angewandten Methode der Operation und der Behandlung, andererseits nach der Art des tödtlichen Ausganges, resp. nach dem Auftreten oder Fehlen von Pyämie und sonstigen Wundcomplicationen, existirt bisher nirgends. Wir werden die Herstellung einer solchen Grundlage und danach auch die statistische Entscheidung der uns beschäftigenden Frage von der Zukunft zu erwarten haben. Für jetzt aber bleibt uns nur der zweite Weg übrig; es ist der mehr theoretisch-deductive, welcher ausgeht von dem Studium des Wesens der pyämischen Processe und ihrer Ursachen, um auf dieser Grundlage ein sicheres Urtheil über die besonderen Verhältnisse, welche bei der Amputation als aetiologische Momente für Pyämie in Betracht kommen können, zu gewinnen und schliesslich von diesem Gesichtspunkte aus die üblichen Methoden der Amputation und der Amputationswundbehandlung einer vergleichenden Kritik zu unterwerfen.

Ueber den ersten der beiden Theile, in welche hiernach unsere Aufgabe zerfällt, würden wir leicht hinwegkommen können, wenn die Frage von der Pyämie eine abgeschlossene, die Ansichten über die Natur und die Entstehungsweise der hierher gehörigen Krankheitsprocesse überall gleiche wären. Dem ist aber nicht so. Wir werden daher, um zu einem einigermaassen selbstständigen Urtheil über die Beziehungen dieser Krankheitsprocesse zu dem Wund-

verlauf zu gelangen, genöthigt sein, nach einem kurzen Ueberblick über die historische Entwickelung des bezüglichen pathologischen Begriffes ausführlicher auf die Ansichten einiger der hervorragendsten neueren Schriftsteller über Pyämie einzugehen.

I. Das Wesen der Pyämie und ihre Ursachen.

Historischer Ueberblick.

Schon in alten Zeiten kannte und fürchtete man die eigenthümliche intensive Allgemeinerkrankung, welche, anscheinend ohne erklärliche Ursache, häufig nach Verletzungen und Verwundungen auftrat, ohne dass man sich indess von der eigentlichen Natur der Krankheit eine bestimmte Vorstellung zu machen im Stande war. Man bezeichnete sie daher rein symptomatisch als Intermittens perniciosa, bösartiges Wundfieber u. dgl. Erst die Lehre Hunter's von der Phlebitis begann in dieses Dunkel einen schwachen Lichtschimmer zu werfen; doch dauerte es noch lange, bis man die Erscheinungen der Entzündung und Eiterbildung in den Venen in systematische Beziehung zu den Symptomen dieser eigenthümlichen Wundkrankheit zu bringen sich getraute. Es geschah dies hauptsächlich durch die Franzosen, welche durch die Idee von der ursprünglichen Venenentzündung so eingenommen waren, dass ihr grosser Landsmann Cruveilhier den Ausspruch that: La phlébite domine toute la pathologie. — Um diese Zeit entstand auch der Name der Pyämie, weil man sich vorstellte, dass der Eiter von der Wunde her aufgenommen im Blute frei circulire, um dann an verschiedenen Stellen wieder abgesetzt zu werden. Dass diese Vorstellung auf diejenigen Fälle, in denen keine solche Ablagerungen — Metastasen — vorkamen, nicht passte, störte deshalb wenig, weil man die verschiedenen Formen der Krankheit überhaupt noch nicht sicher von einander zu scheiden vermochte. (Gleich bedeutende, früher gebräuchliche Namen sind „metastasirende Eiterdyskrasie“ und „purulente Diathese“).

Eine neue Epoche für die Entwickelung der Lehre von der Pyämie begann mit den grundlegenden Arbeiten Virchow's, in welchen er seine Untersuchungen über Thrombose und Embolie veröffentlichte und zugleich den Zusammenhang eines grossen Theiles



der hierhergehörigen Krankheitsformen mit gewissen Fäulniss- und Zersetzungsprocessen hervorhob. Indem Virchow die bis dahin für alle jene Krankheitsformen gebräuchlichen Krankheitsnamen der Phlebitis und Pyämie als unpassende verwarf, schied er dieselben in die vier verschiedenen Kategorieen der Thrombose und Embolie, Ichorrhämie und Septicämie, nachdem er nachgewiesen hatte, dass es sich bei diesen Processen einerseits um Gerinnungen des Blutes in den Gefässen und deren weitere Geschichte, andererseits um eine Infection des Blutes durch unreine, zuweilen faulige Stoffe handele. Wenn es auch Virchow nicht gelang, den einmal eingebürgerten und bequemen Namen der Pyämie ganz zu verdrängen,*) worauf wir später noch zurückkommen werden, so blieben doch die von ihm begründeten Anschauungen über das Wesen und die Formen dieser Krankheit seitdem maassgebend und sind es im Wesentlichen noch heute. Nur gaben dieselben theilweise zu Missverständnissen Veranlassung, indem man sich unter dem Eindrucke der neuen Lehre von der Embolie vielfach verleiten liess, die metastatische Form der Pyämie durch den rein mechanischen Vorgang der Embolie allein erklären zu wollen, wiewohl schon Virchow selbst hervorgehoben hatte, dass diese Form nur durch inficirte Embolie, also durch eine Combination der reinen Embolie mit Septhämie, zu Stande kommen könne. Durch die neueren classischen Untersuchungen von Cohnheim**) ist dies vollends zur Evidenz erwiesen.

Die neueste Phase in der Geschichte der Pyämie datirt von den Untersuchungen Pasteur's über die Fäulniss, denen zufolge die letztere ausschliesslich durch aus der Luft in die fäulnissfähigen Stoffe gelangende mikroskopische Organismen, welche man zuerst Vibrionen (Pollender), dann Mikrococcen (Hallier), endlich Bacterien und Kugelbacterien (Cohn) genannt hat, bedingt ist. Da der Zusammenhang der pyämischen Processe mit denen der Fäulniss bereits vorher erkannt war, so lag es nahe, diese Entdeckung Pasteur's auch auf die Aetiologie der Pyämie und Septicämie zu übertragen, zumal es bald gelang, in verschiedenen verwandten In-

*) Wir bemerken gleich hier, dass auch wir im Folgenden unter den Ausdrücken „Pyämie" und „pyämische Processe", wo diese nicht in ausdrücklichen Gegensatz zur Septicämie gebracht sind, immer sämmtliche Kategorien der Wundinfectionsfieber gemeinsam verstehen.

**) Cohnheim, Ueber embolische Processe. 1872.



fections- oder zymotischen Krankheiten, namentlich im Milzbrande (zuerst Pollender, später Brauell und Davaine), derartige Organismen in den Geweben und Körpersäften in der That aufzufinden. Und als nun Klebs*) im Jahre 1872 mit seiner Entdeckung des Mikrosporon septicum hervortrat, da schien es kaum noch erlaubt, an der parasitären Natur der Wundinfectionskrankheiten zu zweifeln. Indessen trat doch, zum Theil wohl gerade durch die vielfach übermässig enthusiastische Aufnahme der Parasitentheorie hervorgerufen, eine starke Reaction ein, und es theilten sich die Aerzte, Chirurgen und pathologischen Anatomen in zwei grosse Heerlager, zwischen welchen der Kampf um die parasitäre oder nicht parasitäre Natur der Pyämie, wie die der acuten Infectionskrankheiten überhaupt, noch heute unentschieden hin und her wogt.

Der heutige Stand der Frage.

Doch ist dieser Kampf nicht so zu verstehen, als ob von der einen Seite die Existenz jener Mikro-Organismen und ihr Zusammenhang mit den Vorgängen der Fäulniss und der septischen Infection gänzlich geleugnet würde. Im Gegentheil darf heutigen Tages, nach vielfachen und zuverlässigen Beobachtungen, das Vorkommen der bezeichneten Organismen sowohl in den Wundsecreten Pyämischer und Septicämischer, als auch in den Entzündungsproducten der verschiedensten Infectionskrankheiten als sicher constatirt angesehen werden. Der Streit zwischen den verschiedenen Parteien hat daher seinen Angelpunkt vielmehr in den differenten Ansichten über die Rolle, welche man diesen kleinsten Organismen in den zymotischen Krankheiten zuschreiben zu müssen glaubt, mit anderen Worten: es handelt sich darum, ob die Organismen selbst die eigentliche Ursache der genannten Krankheiten darstellen, oder nur die mehr zufälligen Begleiter derselben sind, welche jedoch unter gewissen Umständen zu Trägern der eigentlichen von ihnen unabhängigen Krankheitsursache, des Infectionsstoffes, den man sich dann als einen chemischen Körper zu denken hat, werden können.

Im engsten Zusammenhange mit dieser Grundfrage steht die Vorfrage nach der speciellen Beschaffenheit der bei den verschiedenen Infectionskrankheiten aufgefundenen Mikro-Organismen, welche

*) E. Klebs, Beiträge zur patholog. Anatomie der Schusswunden. 1872.

man früher für thierische Gebilde hielt, gegenwärtig aber fast allgemein als den Schimmelpilzen und Algen nahestehenden Pflanzenformen ansieht (daher der Ausdruck Contagium vegetabile).*) Es ist nun vielfach die Verschiedenheit dieser Formen je nach der Krankheit, bei welcher sie gefunden wurde, behauptet worden, und man hat schliesslich eine ganze Reihe besonderer Arten aufgestellt und sogar eigens benannt, ohne indess im Stande zu sein, unterscheidende Merkmale für die einzelnen Arten anzugeben. Immer sind es dieselben theils kugeligen, theils stäbchenförmigen Elemente, welche bald ruhend, bald beweglich, bald isolirt, bald kettenförmig an einander gereiht, bald auch in grösseren Haufen beisammenliegend sich finden, und von denen man die kugeligen Formen als Coccos, die stäbchenförmigen als Bacterien zu bezeichnen sich gewöhnt hat. Der Nachweis einer Art- oder Gattungsverschiedenheit, um welchen namentlich die Vertreter der Parasitentheorie bemüht sind, weil die Consequenz dieser Theorie mit Nothwendigkeit zu der Annahme einer specifischen Art für jede der Infectionskrankheiten zwingt, ist also für den genannten Organismus bisher nicht geführt worden. Es ist indessen zu berücksichtigen, dass bei der enormen Kleinheit der fraglichen Gebilde, wie namentlich Virchow**) hervorgehoben hat, möglicherweise unsere optischen Hülfsmittel nicht ausreichen, die morphologischen Differenzen derselben erkennen zu lassen, und es muss deshalb die parasitäre Theorie der Infectionskrankheiten als Hypothese auch ferner als zulässig betrachtet werden, soviel sich gegen die Wahrscheinlichkeit derselben auch sonst anführen lässt. Zu diesem Schluss kommt auch Lex bei seiner Besprechung der parasitären Frage in dem Abschnitt „Luft und Ventilation" des Roth- und Lex'schen Handbuchs der Hygiene. Derselbe sagt nach einem sehr vollständigen Résumé der einschlägigen Arbeiten und Beobachtungen S. 162 Folgendes: „Der Nachweis des Vorkommens von mindestens einander sehr ähnlichen, wahrscheinlich

*) Eine ganz abweichende und merkwürdige Stellung zu dieser Frage nehmen nur Beale und Karsten ein, nach denen diese Organismen weder thierischer, noch pflanzlicher Natur, sondern mit gewissem Fortbildungsvermögen begabte Zellgebilde sein sollen, welche sowohl dem pflanzlichen, als auch dem thierischen Organismus entstammen können. — Vgl. Karsten, Fäulniss und Ansteckung.

**) Fortschritte der Kriegsheilkunde im Gebiete der Infectionskrankheiten (Rede). Berlin 1874.

sämmtlich den Schizomyceten angehörigen Organismen nicht nur bei örtlichen Processen, sondern auch im Blute bei verschiedenen constitutionellen Krankheiten" — das Letztere wird wenigstens für das lebende Blut noch bestritten — „darf vielleicht als das wichtigste Resultat der zahlreichen mühsamen Arbeiten bezeichnet werden, über welche wir oben berichtet haben. Der Nachweis der parasitären Natur kann dagegen bis jetzt für keine Infectionskrankheit als geführt angesehen werden, obwohl die Hypothese ihre Berechtigung auch ferner besitzt. Vielleicht darf von der weiteren Forschung der Nachweis charakteristischer Unterschiede der beobachteten Formen erwartet werden, ebenso wie die gleichfalls zu den Bacterien gehörigen Fermente der Buttersäure- und Milchsäure-Gährung morphologisch noch nicht sicher zu unterscheiden sind, ihre specifische Verschiedenheit nach Pasteur's Beobachtungen gleichwohl sehr wahrscheinlich ist."

Innerhalb der parasitären Theorie giebt es aber nun wieder zwei verschiedene Hypothesen über die Wirkungsweise der parasitischen Organismen. Die Anhänger der einen, mehr mechanischen Hypothese denken sich diese Wirkung so, dass die Parasiten einfach durch ihre Anwesenheit und Vegetation im Blute und in den Geweben die krankhaften Störungen des befallenen Organismus hervorbringen, ähnlich wie in einem Versuche Grohe's, welcher nach Einbringung eines Schimmelpilzes (Aspergillus) in das Innere von Kaninchen sehr bald in den verschiedensten Organen Pilzwucherungen, die schliesslich die Gewebe zerstörten, gesehen zu haben angiebt. Es entspräche diese Wirkungsweise dem Verhalten der ächten Parasiten im Gegensatze zu vielen thierischen und pflanzlichen, schmarotzenden Organismen, welche wohl in anderen lebendigen Organismen ihren Nährboden haben, denselben aber nicht durch ihr eigenes Wachsthum vernichten. Von den Vertretern dieser eigentlich parasitären und mehr mechanischen Hypothese sind namentlich Klebs und Hueter zu nennen, und besonders ist es Letzterer, welcher der Thätigkeit der von ihm Monaden genannten mikroskopischen Organismen ein fast unbegrenztes Gebiet einräumt. — Die zweite mehr chemische Hypothese erklärt die specifischen Wirkungen der parasitischen Organismen durch einen mit ihnen entstehenden giftigen Stoff, durch ein specifisches Gift, welches aber eben an die Vegetation der Organismen gebunden ist, und das man sich ent-



weder als ein End-Product ihrer Lebensthätigkeit („mikroskopische Giftpilze") oder als ein bei ihrer Entstehung aus dem Nährstoff gebildetes Abfallsproduct vorstellen kann. Diese Anschauung ist wohl die bis in die neueste Zeit am Allgemeinsten acceptirte und vertretene.

Die letztere Hypothese nähert sich, wie man sieht, schon etwas der Meinung der Gegner der parasitären Theorie, insofern auch diese, wie bereits oben gesagt, ein chemisches Gift für den eigentlich wirksamen und die pathologischen Veränderungen erzeugenden Stoff ansehen. Die immerhin sehr erhebliche Differenz zwischen beiden Ansichten liegt aber darin, dass die Parasitiker dieses Gift an die Vegetation der Mikro-Organismen gebunden und von ihr abhängig erklären, während die Antiparasitiker seine unabhängige Entstehung aus anderen Ursachen behaupten und den Organismen für die Mehrzahl der Fälle nur die passive Rolle von zufälligen Trägern des Infectionsstoffes zuweisen, ohne jedoch den häufigen (aber nicht nothwendigen) Zusammenhang der Pilzvegetationen mit der Bildung jenes Giftes zu leugnen. Diese im Wesentlichen antiparasitische, rein chemische Theorie hat in neuester Zeit eine gewichtige Stütze durch Billroth erhalten, auf dessen bezügliches, neben reichhaltigem thatsächlichen Material durch eine Fülle geistreicher und anregender Betrachtungen und scharfsinniger Deductionen ausgezeichnetes Werk*) wir ausführlich einzugehen um so weniger unterlassen können, als Billroth im letzten Abschnitt seiner Arbeit auch unserem speciellen Thema, so weit es die Wundbehandlung betrifft, eine eingehende Besprechung widmet.

Bevor wir über den Inhalt dieses neuesten Werkes von Billroth referiren, sei es gestattet, auf die Resultate der zahlreichen und bedeutenden früheren Arbeiten**) des Verfassers über die Wundkrankheiten kurz hinzuweisen. Sie lassen sich dahin zusammenfassen, dass Billroth die nach Verletzungen oder Operationen auftretenden fieberhaften Allgemeinerkrankungen, und zwar nicht nur die Septhämie und Pyämie, sondern auch das gewöhnliche Wund- und Entzündungsfieber, für aetiologisch identische und unter sich nur graduell und der Form nach verschiedene Pro-

*) Th. Billroth, Coccobacteria septica. Berlin 1874.
**) Vgl. namentlich auch Billroth's Lehrbuch der chir. Pathologie und Therapie.

cesse ansieht, welche ausschliesslich durch Resorption eines in der Wunde oder am Entzündungsherde gebildeten, septisch wirkenden Stoffes (auch normaler, oder wenigstens nicht sichtbar veränderter Eiter wirkt nach B. ebenfalls septisch, d. i. fiebererregend) und dessen Eindringen in die Blutcirculation zu Stande kommen. Es stehen mithin die allgemeinen Wundinfectionskrankheiten im engsten Zusammenhange mit den localen accidentellen Wundkrankheiten: erstere gehen aus den letzteren hervor, sobald die Möglichkeit der Resorption von der Wunde her vorhanden ist. Besonders gefährlich sind in dieser Beziehung von den localen Wundkrankheiten die bösartigen Phlegmonen, welche Billroth in zwei Hauptformen unterscheidet, nämlich 1) die rapid progressive septische Zellgewebsentzündung, welche durch locale Infection mit faulenden Säften und Fäulnissfermenten bedingt ist, 2) die progressive eiterige Zellgewebsentzündung, welche auftreten kann, ohne dass der Eiter dabei jauchig faul wäre. Der ersteren Form entspricht bei den Allgemeinerkrankungen nach Billroth die Septhämie, der zweiten Form die „Pyohämie." — Wir gehen nun zu dem erwähnten neuesten Werke Billroth's über.

Die chemische Theorie.

Gegenüber der viel verbreiteten Anschauung, dass die verschiedenen Infectionskrankheiten durch verschiedene, specifisch wirkende Mikro-Organismen bedingt seien, stellt Billroth in dieser Arbeit, gestützt auf eine sehr grosse Zahl eigener Versuchs- und Beobachtungsreihen, die bestimmte Behauptung auf, dass sämmtliche bei den verschiedenen Infectionskrankheiten im menschlichen Körper vorkommenden Pilzformen oder Mikro-Organismen nur verschiedene Vegetations- oder Entwickelungsformen einer einzigen Pflanzengattung oder einer einzigen Pflanze mit verschiedenen Varietäten sind, welche B. zu den Algen rechnet und Coccobacteria septica genannt hat. Am Schlusse des ersten Abschnittes, welcher dem botanischen Nachweise dieser Einheit der organisirten Krankheitsträger gewidmet ist, schildert Billroth die Entwickelungsgeschichte der Coccobacteria kurz in folgender Weise:

Die Dauersporen, welche ihre Keimfähigkeit weder durch Siedehitze, noch auch durch Austrocknen verlieren, sind die Haupt-Fortpflanzungsorgane der Pflanze. Sie treiben beim Vorhandensein



genügender Feuchtigkeit eine Menge feiner, blasser Sporen (Mikrosporen, Mikrococcos) aus, welche gruppenweise in einem blassen Schleim (Glia) eingehüllt liegen (Coccoglia, Gliacoccos, Coccos-Colonie). Diese Mikrosporen oder eigentlichen Vegetationssporen vermehren sich durch Theilung und bleiben entweder als untergeordnete Coccoglia-Haufen bestehen, oder trennen sich als einzelne Ketten (Streptococcos) aus den Haufen, oder zerfallen endlich in isolirte Mikrococcos („Bacterienhefe") und können sich auch als solche weiter vermehren. — In den meisten Fällen aber strecken sich die Mikrosporen in die Länge und werden so zu stabförmigen Körpern (Bacterien), die in Flüssigkeiten nach einiger Zeit der Ruhe beweglich werden, sich aus der Glia hervorarbeiten und nun in der Flüssigkeit umherschwimmen (schwärmende Bacterien). — Bald darauf beginnen sich die Bacterien lang zu strecken und in der Mitte quergefurcht zu werden uud gestalten sich durch Wiederholung dieses Zweitheilungsprocesses bei gleichzeitigem Längenwachsthum endlich zu Bacterien-Ketten (Streptobacteria), welche selbst als solche oft noch aalartige Bewegungen zeigen. Ueberwiegt die Schnelligkeit des Theilungsvorganges über die des Längenwachsthumes, so erhalten die einzelnen Glieder eine mehr rundliche Form und unterscheiden sich dann nicht mehr von den Coccos-Ketten. Es können sich dann auch die Endglieder ablösen und zu neuen Ketten werden. — Bacterien, in Glia eingehüllt, ohne Kettenbildung, nennt B. ruhende Glia- oder Petalobacteria, deren Elemente z. B. an der Oberfläche von Flüssigkeiten lange fortwuchern können, ohne beweglich zu werden. — Das endliche Schicksal der Bacterien ist dann schliesslich folgendes: Entweder 1) das Plasma tritt aus der Hülle in Form eines feinkörnigen Schleimes aus, die leere Hülle bleibt. Oder 2) in Folge von Durchfurchung des Plasma entstehen in der Hülle blasse Kügelchen (Mikrococcos), welche sich immer weiter vermehren und die Hülle in schlauchartige Verästelungen ausdehnen (Ascoccos). Oder endlich 3) das Plasma einer Bacterie zieht sich zusammen zu einem oder mehreren dunkel contourirten, fettglänzenden Kügelchen, den Dauersporen, von welchen die Entwickelung ausgegangen war, und welche nach einiger Zeit der Ruhe wieder in der beschriebenen Weise zur Keimung kommen, falls sie alsbald günstige Bedingungen für die letztere vorfinden. (Ob der Ascococcos — die Palmellenformen — wirklich zu den Vegetations-



formen von Coccobacteria gehört, oder zu einer anderen Alge, erscheint B. noch zweifelhaft; die Zusammengehörigkeit der übrigen Formen hält er jedoch entschieden aufrecht). — Indem wir die Correctheit dieses botanischen Theiles der Billroth'schen Arbeit, dessen Controllirung und Bestätigung, event. Widerlegung wir vorzugsweise von den Botanikern bez. Mycologen zu erwarten haben werden, vorläufig dahingestellt sein lassen, wenden wir uns zu den anderen Abschnitten, in welchem die Beziehungen der Coccobacteria-Vegetationen zu den Infectionskrankheiten, welche sie begleiten, besprochen werden. — Nachdem Billroth die angebliche Multiplicität der parasitären Organismen widerlegt und die Behauptung aufgestellt hat, dass, mit Ausnahme einiger parasitären Schimmelformen, „keine pflanzliche Vegetation im kranken menschlichen Organismus gefunden sei, die nicht den Vegetationsformen von Coccobacteria septica angehöre", und damit der eigentlichen Parasitentheorie den Boden entzogen hat, bleibt ihm übrig zu erklären, auf welche Weise die verschiedenartige Wirkung jener pflanzlichen Vegetationen in den verschiedenen Infectionskranheiten, sofern man überhaupt ein ursächliches Verhältniss zwischen beiden zugesteht, zu Stande kommen solle. Billroth meint, dass man sich diese Verschiedenheit der Wirkung als theils bedingt durch die Möglichkeit der Acclimatisation der Vegetationen bald an diese, bald an jene Nährflüssigkeit, theils auch durch die Verschiedenheit der Vegetationsenergie, mit welcher die chemische Action wesentlich zusammenhänge, vorstellen könne, und beruft sich hierfür auf die Analogie gewisser Gährungsprocesse, in welchen dieselben Pilzvegetationen je nach dem Substrate, auf dem sie sich entwickeln, verschiedene Gährungsarten hervorzubringen vermögen. Er legt jedoch dieser Auffassung selbst wenig Gewicht bei, indem er wiederholt hervorhebt, dass die Aufstellung eines Contagium vegetabile bisher überhaupt eine gänzlich unbewiesene Hypothese sei, da das schädliche Agens ja auch ein den Mikro-Organismen, resp. ihren Sporen anhängender, als Ferment wirkender Stoff sein könne, welche letztere Ansicht Billroth selbst für die richtigste hält. — Was nun das Verhältniss dieses Fermentes zu den Coccobacteria-Vegetationen betrifft, so besitzen diese letzteren nach B.'s Experimenten zweifellos eine enorme Accomodationsfähigkeit an die verschiedensten Nährstoffe, und muss demnach ihre Substanz ver-



schiedene Stoffe in sich aufzunehmen im Stande sein, „sie wirken aber nur dann in specifischer Weise fermentirend, wenn sie das für die zu inficirende Flüssigkeit specifische (oder doch ein sehr verwandtes) Ferment in und an sich tragen; — sie besitzen das Vermögen, diese Körper — die Fermente — in sich zu fixiren und durch ihre Vegetation zu vermehren; ob sie die Fermente zu erzeugen im Stande sind, ist wohl sehr zweifelhaft“. — Der letzte Punkt der Billroth'schen Deduction erscheint uns nicht recht verständlich. Wenn die Organismen durch ihre Vegetation das Ferment vermehren sollen, so müssen sie es doch auf irgend eine Weise, wenn auch indirect, erzeugen; sie brauchen es nicht in sich, sondern können es ausser sich erzeugen, d. h. durch ihre Anwesenheit und ihr Wachsthum die Bildung desselben in ihrer Nährflüssigkeit, welche sie ja stets durch ihren eigenen Stoffwechsel zersetzen, hervorrufen; mit einem Wort: das Ferment ist dann ein Nebenproduct ihres eigenen Bildungs- und Lebensprocesses. Dies kann auch wohl nur mit der obigen Billroth-schen Aeusserung gemeint sein. Doch widerspricht das einigermaassen der im Uebrigen von Billroth vertretenen Ansicht, dass die Entstehung des inficirenden Stoffes, des Ferments, von der parasitischen Vegetation gänzlich unabhängig sei.

Für die accidentellen Wundkrankheiten, welche „immer erst Krankheiten der Wunden sind und, wenn es überhaupt dazu kommt, erst von da aus zu Krankheiten der Verwundeten werden“, handelt es sich nun nach Billroth's Ansicht zunächst um die Infection der Wunde. Er hat desshalb das Verhalten des Eiters gegen die Coccobacteria-Vegetationen geprüft und ist dabei zu dem practisch wichtigen Resultate gekommen, dass der Eiter zwar im Allgemeinen kein günstiges Substrat für die Entwickelung höherer Vegetationsformen von Coccobacteria abgebe, aber doch durch Coccusvegetationen aus mancherlei faulenden Flüssigkeiten inficirbar sei, also nicht nur der Eiter-Coccos, d. h. die in Eiter erzogene Coccos-Form, welche freilich am leichtesten sich im Eiter wieder fortpflanze, in ihm gedeihe, sondern auch der Harncoccos, sowie der aus fauligem Fleischwasser, der aus frischem Wundserum etc. gewonnene Coccos. — Die Uebertragung der Infection vermittelst der Coccobacteria-Vegetationen kann aber, da diese Vegetationsformen, mit Ausnahme der Dauersporen, durch Austrocknen getödtet werden,



nur in der Weise vor sich gehen, dass entweder frische, feuchte Vegetationssporen specifischer Wirkung, oder eben Dauersporen in den Organismus, resp. auf die Wunde gelangen. Aus seinen Experimenten schliesst jedoch Billroth, dass überhaupt „die Gefahr einer Infection durch beliebige Mikrococcos und Bacterien, welche in Luft und Wasser enthalten sind, viel geringer ist, als man in neuester Zeit annimmt, denn die feuchten Vegetationen gehen sehr oft bei den Transplantationen in andere Substrate aus, und die Entwickelung der Luftsporen ist an vielerlei ziemlich complicirte Bedingungen geknüpft".

Diese letzteren Elemente, die Luft- oder Dauersporen, sind es namentlich, welche unsere besondere Aufmerksamkeit verdienen, denn sie sind die eigentlich ubiquistische Vegetationsform der Coccobacteria, d. h. sie finden sich überall in der Natur verbreitet, in der Luft, im Wasser, wie in dem den festen Körpern anhängenden Staube, und können sehr lange in dieser Form persistiren, ohne ihre Keimfähigkeit zu verlieren. Macht diese grosse Verbreitung der Dauersporen es schon von vornherein wahrscheinlich, dass sie sich auch im gesunden menschlichen Organismus vorfinden werden, da ihre Einführung in die Luftwege und in den Verdauungstractus bei der Respiration und Einnahme der Nahrungsmittel unvermeidlich ist, so ist ihr ganz gewöhnliches Vorkommen in demselben in der That auch positiv nachgewiesen worden, und finden sie sich nach Billroth vorzugsweise häufig in den Secreten der Mundhöhle und im Darmcanale, vielleicht auch sogar im Blute (Bettelheim, Richardson) gesunder Menschen. Dass es unter gewöhnlichen Verhältnissen dennoch zu wirklichen Bacteria-Vegetationen im gesunden Körper nicht kommt, liegt eben an der erwähnten beschränkten Entwickelungsfähigkeit der Luftsporen, d. h. an der Complicirtheit der Bedingungen für ihre Entwickelung, zu denen neben Feuchtigkeit und Wärme auch Ruhe (ohne welche sich die Keime nicht ansiedeln können) und namentlich das Vorhandensein eines geeigneten Nährmaterials gehört. Ein solches bilden aber die gesunden Gewebe und Säfte des menschlichen Körpers für die Coccobacteria-Sporen nicht.*) Es muss vielmehr erst

*) Billroth schliesst aus seinen Experimenten, dass die Coccobacteria weder in lebendigen gesunden Geweben, noch in vollständig faulen gut ge-



eine gewisse chemische Veränderung mit ihnen vorgehen, um sie zu einem für die Bacterienkeime geeigneten Nährboden werden zu lassen. Die Quelle einer derartigen Veränderung der gesunden Gewebe findet nun Billroth in der Entzündung, welche somit den Ausgangspunkt für die Entwickelung der Coccobacteria-Vegetationen im erkrankten Körper bildet. Muss so in der örtlichen Erkrankung die Entzündung den Bacterienkeimen erst den Boden bereiten, so sind es auch die weiterhin entstehenden chemischen Producte der Entzündung, nicht die Vegetationen, welche durch ihre Resorption die Allgemeinerkrankung, das Fieber, zu Wege bringen, und die Bacterien können nur, vermöge ihrer Fähigkeit, die Entzündungsproducte, oder speciell das entzündliche Gift in sich zu fixiren, zu Trägern und Verbreitern dieses Giftes, welches bei der Uebertragung in gleichartige Gewebe in diesen wiederum den nämlichen Entzündungsprocess auslöst, werden. — Dieselbe Entwickelung findet auch auf die septischen Wundfieber in gleicher Weise Anwendung, nur dass man hier an die Stelle der einfachen Entzündung die aus ihr — durch die Gangrän hindurch — sich entwickelnde und nach Billroth's Ansicht nur graduell von ihr verschiedene Fäulniss der Gewebe zu setzen hat.

Der Begründung der vorstehend angedeuteten Anschauungen Billroth's ist ein grosser Theil seines Werkes und der zahlreichen Experimente, aus welchen jene hervorgingen, gewidmet, und wir können die Resultate seiner Beobachtungen und scharfsinnigen Deductionen nicht besser wiedergeben, als mit den eigenen Worten Billroth's, in welchen er den Inhalt des von diesen Verhältnissen handelnden 5. Abschnittes am Schluss desselben resumirt. Sie lauten:

„Die Gewebssäfte und Gewebe des normalen menschlichen Körpers sind (mit Ausnahme der Oberfläche des Darmtractus) an und für sich ein wenig geeignetes Nährmaterial für Coccobacteria-Vegetationen; ausserdem ist der lebendige Stoffwechsel im Thierkörper so energisch, dass er von diesen Vegetationen schwer über-

deiht, dass vielmehr eine Mittelstufe, und zwar die der Fäulniss unmittelbar vorhergehende, der Zustand zwischen Leben und Tod, gewissermaassen die Agone der Gewebe, für sie den günstigsten Boden bilde, und erklärt aus diesem Umstande einen Theil der Fälle, in welchen Bacterien im Blute noch lebender Menschen und Versuchsthiere bei Septicämie gefunden sein sollen (cf. E. Semmer in Virchow's Archiv, Bd. 55, S. 251).



wunden wird. — Damit sich Coccobacteria in den Gewebssäften und Geweben kräftig entwickeln kann, muss sich in letzteren meist erst der chemische Stoff bilden, von welchem (oder von dessen unmittelbaren Zersetzungsproducten) die Sporen von Coccobacteria leben, ihn in oder an sich fixiren und ihn bei ihrer eigenen Vegetation vermehren; nur dadurch werden sie selbst zum Ferment für Flüssigkeiten, welche in ihrer chemischen Zusammensetzung denjenigen analog sind, in welchen diese Vegetationen entstanden. — Als ein sehr wichtiger Vorgang bei acuter Entzündung ist eine Zersetzung des Gewebsparenchyms zu betrachten, durch welche ein „phlogistisches Zymoid" (das vorläufig noch ein hypothetischer Körper ist) gebildet wird, welches dem Fäulniss-Zymoid äusserst verwandt, vielleicht identisch ist; dies ist wahrscheinlich ein sehr günstiger Nährstoff für Coccobacteria; seine Beimischung zu Exsudaten und Eiter verleiht diesen letzteren zymoide, phlogistische, infectiöse Eigenschaften mit specifischem (z. B. diphtheritischen, septischen) Charakter. — Dies phlogistische Zymoid kann ohne Infection entstehen und die Ausbreitung des acuten Processes, ohne dass Coccobacteria-Vegetationen dazu nöthig wären, vermitteln; es ist dies sogar der häufigere (? Verf.) Vorgang. — Ob das trockene phlogistische und septische Zymoid an sich, oder in beliebigen getrockneten Coccobacteria-Elementen fixirt, noch wirksam ist und unter welchen Bedingungen, dazu fehlt es bis jetzt an genügenden Untersuchungen, die für die Lehre von den Infectionskrankheiten im Allgemeinen sehr wichtig und nothwendig sind. — Zweifelhaft bleibt es auch bis jetzt, ob der fragliche infectiöse und zymoide Körper nur durch Coccobacteria-Vegetationen fixirt werden kann, oder ob er auch ohne solche (gleich Pepsin und Speichelferment) eine Zeit lang in Flüssigkeiten, oder in trockenen Substanzen persistiren kann; es liegen keine Gründe vor, dies zu negiren. Sicher scheint es indess, dass Coccobacteria-Vegetationen unter geeigneten Verhältnissen Träger und Vermehrer dieses zymoiden Körpers sein können, und als solche eine Reihe specifischer Zersetzungsprocesse einleiten können; durch diese Eigenschaft *können* sie zu Trägern von Contagien werden".

„Nach den bisher vorliegenden Beobachtungen gedeihen Coccobacteria-Vegetationen aus faulenden Gewebsflüssigkeiten im lebenden,



circulirenden Blute sehr schwer;*) dass sie eine hämatozymische Wirkung besitzen, dafür lassen sich keine Beweise beibringen. — Es entwickelt sich unter dem Einflusse des phlogistischen und septischen Zymoid ein intensiv giftiger Körper in entzündeten und faulenden Geweben, welcher nur eine Zeit lang in demselben vorhanden ist; er ist geruchlos und ist die wesentliche Quelle der phlogistisch-septischen Intoxication; die Coccobacteria-Vegetationen sind nicht an die Gegenwart dieses Körpers in faulenden Flüssigkeiten gebunden, denn sehr viele diese Vegetationen enthaltende Flüssigkeiten erzeugen keine Intoxication. Aber die Entstehung und Persistenz des septischen Giftes ist auch nicht an die Coccobacteria-Vegetationen gebunden, denn bei den schwersten acuten Entzündungsprocessen und bei Gangrän kann das septische Gift entstehen, ohne dass jene Vegetationen in den erkrankten Theilen zu finden sind. — Acute, zumal peracute Entzündung und Gangrän sind nahezu identische Processe; die phlogogene und pyrogene Wirkung ihrer Producte beruht auch auf der Entwickelung analoger Formen der Gewebszersetzung." —

Schliesslich hebt Billroth nochmals ausdrücklich seine bereits vielfach geltend gemachte Ansicht hervor, dass Wundfieber und alle anderen allgemeinen accidentellen Wundkrankheiten (Septhämie und Pyohämie) immer auf Selbstinfection beruhen. Die Wunden könnten freilich von Aussen inficirt sein, die Allgemeinerkrankung erfolge aber immer nur durch Aufnahme der deletären Stoffe aus der Wunde oder dem Entzündungsherde, den der Kranke an sich trage, in's Blut. Billroth bestreitet damit die von Manchen (z.B. Roser) angenommene Möglichkeit einer rein contagiösen Entstehung jener Krankheiten, etwa durch das Hineingelangen eines körperlichen Contagiums in den Lungen oder den Darmcanal eines bis dahin gesunden Menschen (für andere Infectionskrankheiten lässt Billroth diese Möglichkeit zu). Bereits in seinem Lehrbuche der chirurgischen Pathologie und Therapie äussert Billroth über denselben Gegenstand (S. 401): „Ich kann die miasmatische Entstehung der Pyohämie durchaus zugeben, wenn man das unter Miasma ver-

*) Das Vorkommen von entwickelten Bacterienformen (nicht bloss Keimen) im Blute Pyämischer und Septicämischer bei Lebzeiten derselben, was von manchen Seiten, z. B. auch Coze und Feltz, behauptet worden ist, hält Billroth in keinem Falle für mit Sicherheit constatirt.



steht, was ich für den vorliegenden und manche andere Fälle darunter verstehe, nämlich staubförmige, getrocknete Bestandtheile von Eiter und Jauche und auch vielleicht lebende kleinste, damit verbundene Organismen, welche in schlecht ventilirten Krankensälen in der Luft suspendirt sind."

In Betreff der Aetiologie der Entzündung ist aus dem besprochenen neuesten Werke Billroth's noch zu erwähnen, dass Billroth, entgegen der Ansicht Hüter's u. A., die Bacterien als Entzündungserreger nicht gelten lässt. Wir hätten, meint er, das anzunehmen durchaus keine Veranlassung, da es keinesweges an anderen Entzündungsreizen fehle. Billroth zählt eine grosse Anzahl solcher auf und legt besonderes Gewicht auf die mechanischen Reize, zumal durch Druck, Quetschung und Reibung.

Die mechanisch-parasitäre Theorie.

Nachdem wir hiermit die Ansichten des hervorragendsten Vertreters der chemischen Theorie der Infectionskrankheiten ausführlich wiedergegeben und damit zugleich von den neuesten Fortschritten auf dem Gebiete der Wundinfectionskrankheiten*) Kenntniss genommen haben (auf den letzten, therapeutischen Abschnitt des Billroth'schen Werkes werden wir im zweiten Theile unserer Arbeit noch zurückzukommen haben), wollen wir, behufs vollständiger Orientirung, auch die Lehren eines Vertreters der mechanisch-parasitischen Theorie noch mittheilen und besprechen. Bei Weitem der eifrigste und zugleich vorgeschrittenste Verfechter dieser Theorie ist Hueter. Die Idee eines Miasma oder Contagium vegetabile ist von ihm mit wahrer Begeisterung aufgenommen worden und hat für seine ganzen Anschauungen eine so erstaunliche Fruchtbarkeit gewonnen, dass in der ganzen Pathologie kaum ein Krankheitsvorgang existirt, den Hueter nicht mit Hülfe jener parasitischen Wesen zu erklären sich bemühte. Zu bemerken ist jedoch, dass Hueter dennoch vielfach nicht umhin kann, einen schädlichen Körper chemischer Natur zur Erklärung der Erscheinungen mit zu Hülfe zu nehmen, und sich dadurch an manchen Stellen den gegnerischen Anschauungen sehr

*) Einige der allerjüngsten Zeit angehörige Arbeiten auf diesem Gebiete mit ihren, die Billroth'schen Ansichten im Wesentlichen bestätigenden, resp. weiter begründenden Ergebnissen sollen in einem Nachtrage am Schlusse unserer Arbeit besprochen werden.



nähert. Wir halten uns im Folgenden an die Darstellung Hueter's in seiner allgemeinen Chirurgie.

Was zunächst die mikroskopischen Organismen selbst betrifft, um welche es sich hier handelt, so unterscheidet Hueter die kleinen kugeligen Formen derselben streng von den grösseren stäbchen- und kettenförmigen Gebilden und bezeichnet jene, die Mikrococcos Billroth's und Anderer, mit dem Namen „Monas", während er die „Vibrionen und Bacterien" für Organismen ganz anderer, „vielleicht thierischer Natur" hält und sehr geneigt ist, sie als eine Art von Raubthieren (!!) anzusehen, welche die Monaden vertilgen, weil diese schwinden, wo jene zahlreich auftreten und umgekehrt. (Aus den übereinstimmenden Untersuchungen Billroth's und vieler Anderer wissen wir, dass diese Thatsache einfach darauf beruht, dass sich die Bacterien aus den Mikrococcen entwickeln und diese wieder aus jenen hervorgehen). In den Monaden nun sieht Hüter die eigentlich wirksamen Elemente und versucht zunächst, dieselben als directe und einzige Ursache aller chirurgischen Entzündungen nachzuweisen. Er geht dabei von der Fäulniss aus, in welcher er die Quelle der Reproduction der Monaden findet, und identificirt somit seine Monaden mit den Fäulnissorganismen, soweit sie Mikrococcen-Form haben. Dabei bezeichnet er aber die Frage nach der aetiologischen Bedeutung der Organismen für den Fäulnissprocess als in chirurgischer Beziehung ganz gleichgültig, indem er folgenden wunderbaren Satz aufstellt: „Die Chirurgie ist in der glücklichen Lage, diese Controverse (nämlich, ob die Fäulniss durch die Organismen bedingt sei, oder ob letztere nur als ein zufälliges Accidens der Fäulniss, welche aus anderen Gründen entstehe, anzusehen seien) bei Seite lassen zu dürfen. Uns kommt es nicht auf das Wesen des Fäulnissprocesses, sondern darauf an, dass bei und während desselben grosse Summen kleinster Organismen in den faulenden Flüssigkeiten entstehen." Dieser Satz charakterisirt in hohem Grade die Voreingenommenheit Hüter's für seine monadistische Theorie. Wir meinen im Gegentheil, dass es uns gar sehr auf das Wesen des Fäulnissprocesses ankommen müsse, und dass sein Studium von der höchsten Wichstigkeit für das Verständniss der Wund-Infectionskrankheiten sei. Weshalb interessiren uns denn diese kleinsten Organismen so sehr? Doch nur deshalb, weil wir glauben, annehmen zu müssen, dass sie wirklich die Fäulniss- und dadurch viel-



leicht auch die Krankheitserreger sind, und dass es sich deshalb für den Chirurgen darum handelt, sie unschädlich zu machen. Würde uns nachgewiesen, dass sie nicht die Ursache der Fäulniss sind und auch nicht eine vermittelnde für dieselbe spielen, so hätten die Bacterien, Vibrionen und Monaden etc. von Stund' an nicht das geringste Interesse mehr für uns als Chirurgen, falls man nämlich nicht auf dem Hueter'schen Standpunkt steht, welcher die „Monaden", auch ganz abgesehen von ihrem Zusammenhange mit der Fäulniss, als Entzündungs- und Krankheitserreger gelten lässt. Weshalb geht dann aber Hueter auf die Fäulniss, als einzige Quelle der „Monaden", zurück? Wenn die letzteren, wie er annimmt, auch ohne Fäulniss in den verschiedensten Geweben sich ansiedeln und wuchern können, so bedarf es offenbar der Fäulniss zu ihrer Reproduction nicht, und ihr Zusammenhang mit derselben ist dann ein ganz willkürlich angenommener oder zufälliger. — Uebrigens lässt uns Hueter trotz obigen Satzes nicht zweifelhaft über seine eigene, der ursächlichen Bedeutung der Organismen für den Fäulnissprocess zugewandte Meinung und beruft sich dabei auf die bekannten Versuche Pasteur's, welche indess, wie auch Schultze in seinem Vortrage über die Lister'sche Methode ganz richtig bemerkt, nur beweisen, dass die fäulnisserregenden Molecüle der Regel nach aus der Luft in die faulenden Stoffe gelangen, nicht aber, dass diese wirksamen Molecüle die organisirten Elemente sind, welche man in der atmosphärischen Luft nachgewiesen hat.

Der Weg nun, auf welchem die Monaden in den Körper gelangen, ist nach H. entweder der der Aufnahme in die Wundsecrete und Weiterverbreitung durch Resorption, oder auch der einer directen Einwanderung durch die Schleimhäute, ja selbst durch die unverletzte Epidermis hindurch. Zu Entzündungserscheinungen kommt es dadurch, dass die Monaden in die Capillaren und kleinsten Blutgefässe eindringen und hier theils direct, theils durch mechanische Einwirkung auf die rothen Blutkörperchen Stase und Circulationsstörungen („globulöse Stase" und „globulöse Embolie") bedingen. Die Veränderungen an den rothen Blutkörperchen bestehen nach Hueter in einem Zackigwerden derselben („Maulbeerform"), welches die Folge des Eindringens der Monaden sein soll. Die dunkelen Punkte, welche dabei innerhalb der Blutkörperchen sich zeigen, hält H. eben für die eingedrungenen Monaden. Behufs experimentellen



Beweises seiner Ansicht schüttelte er normales Blut mit gleichen Theilen monadenhaltiger (also wahrscheinlich stark gefaulter) Flüssigkeit, Blut oder Harn, und fand dann die rothen Blutkörperchen in der angegebenen Weise verändert. Daraus folgert er das Eingedrungensein der Monaden in die rothen Blutkörperchen — denn das blosse Schütteln reinen Blutes erzeugte die Maulbeerformen nicht — und glaubt dem Einwande, dass diese Veränderung der rothen Blutkörperchen durch eine Schrumpfung in Folge chemischer Einwirkung bedingt sei, dadurch begegnen zu können, dass er einprocentige Kochsalzlösungen, frischen Urin etc. mit frischem Blute schüttelte und die gleiche Veränderung dadurch nicht erhielt. Es bedarf wohl keines Beweises, dass diese Experimente absolut keine überzeugende Kraft haben. Coze und Feltz*) in Strassburg haben neuerdings dieser auch von ihnen beobachteten Formveränderung der rothen Blutkörperchen die gleiche Deutung gegeben. Birch-Hirschfeld, der sonst selbst der mechanisch-parasitischen Theorie sehr geneigt ist, bemerkt dazu in seinem Referat über das betreffende Werk:**) „Da es hinlänglich bekannt ist, dass dieselben Phänomene bei der Untersuchung gesunden Blutes hervortreten können, wenn dasselbe nicht völlig gegen Verdunstung geschützt ist, so wird man diesem Theile der mikroskopischen Analyse kein grosses Gewicht beilegen dürfen. Es ist zuzugeben, dass, wenn man Blutkörper in einer an Bacterien reichen Flüssigkeit untersuchte, der Gedanke nahe liegt, dass ein Theil der stacheligen Fortsätze durch Eindringen von Bacterien entstehe. Wenn man aber durch Wasserzusatz die Blutzellen zum Quellen bringt, so erkennt man bald, wie irrig eine solche Annahme ist.“

Aber nicht nur die Entzündung, sondern auch das Fieber ist für Hueter die Folge mechanischer Kreislaufsstörungen durch die Monaden, nachdem diese von dem localen Entzündungsherde aus in das Blut und in die Circulation gelangt sind. Hueter schlug zur Erforschung des Fieberprocesses den Weg der directen mikroskopischen Beobachtung mittelst seines sogenannten „Froschfieberversuchs“ ein (es liegt hier wieder schon in der Methode eine Anticipation dessen, was erst bewiesen werden soll, nämlich dass das Wesen des

*) Recherches cliniques et expérimentales sur les maladies infectieuses. Paris 1872.

**) Schmidt's Jahrbücher Bd. 154, S. 238.



Fiebers sichtbar sein, d. h. in physikalischen und mechanischen Veränderungen bestehen soll) und kommt auf Grund dieser Beobachtung, sowie einer Reihe anderer (hämatodynamischer) Versuche zu folgender Anschauung über das Fieber (S. 576): „Das phlogistische Fieber zeigt eine mechanische Störung des Blutkreislaufs, bedingt durch die Ausschaltung einer grösseren Zahl kleiner Blutgefässe aus der Circulation; diese Ausschaltung wird durch die intravasculäre Haftung der weissen Blut- resp. Eiterkörperchen so wie auch der Monaden bedingt, welche von dem Entzündungsherd aus in die Blutcirculation eintreten; sie gipfelt in einer intravasculären Retention von ungefähr der Hälfte des im gesunden Körper circulirenden Blutes, welche Hälfte während des Fiebers der Circulation entzogen wird." — Im Uebrigen will Hueter, wenn auch für ihn die Monaden zur Erklärung des Fiebers ausreichen, doch nicht die Möglichkeit bestreiten, dass es vielleicht noch andere fiebererregende Irritamente gebe. H. sagt in dieser Beziehung: „Der dunkele Chemismus der Fäulnissprocesse fordert in erster Linie auf, in den Producten der Fäulniss ein pyrogenes Gift aufzusuchen. Auch von unseren Gesichtspunkten aus erscheint eine solche Untersuchung wohlberechtigt; denn wenn wir in den Monaden zugleich Fäulniss- und Entzündungserreger erkannten, so dürfen wir, auch unter voller Aufrechterhaltung unseres phlogistischen Fieberbegriffes, die Möglichkeit zugeben, dass die monadistisch angeregte Fäulniss in ihren Producten fiebererregende Gifte besitze und erzeuge. Man könnte sich vorstellen, dass die von der Entzündung frisch befallenen Gewebe sofort auch dem ersten Stadium der Fäulniss anheimfallen und in diesem Stadium das Fiebergift ausscheiden." Das ist ein genau den Billroth'schen Ansichten entsprechender Satz! Und wir werden sogleich sehen, dass Hueter diese Vorstellung auch in der That zur Erklärung der septischen Infection zu verwerthen genöthigt ist. Aber auch in manchen anderen Punkten kommen sich die Billroth'schen und Hueter'schen Ansichten, so schroff sie sich gegenüber zu stehen scheinen, wenigstens im practischen Resultat, ziemlich nahe. So kommt H. in Betreff der Eiterkörperchen als fiebererregender Irritamente zu dem Schlusse, dass dieselben als solche nicht von pyrogener Wirkung sein können, sondern nur, wenn sie das wahre fiebererregende Irritament, d. h. in Hueter's



Sinne die Monaden, in sich aufgenommen haben und so modificirt aus den entzündeten Geweben in die Blutbahnen (durch die Lymphgefässe) zurückgekehrt sind. Setzt man hier statt der „Monaden" das „septische Gift", so können auch die Anhänger der chemischen Theorie den Satz unterschreiben.

Ferner betont H. wie Billroth die Bedeutung des Granulationswalles als eines sicheren Schutzes gegen das fiebererregende Irritament. H. meint freilich, dass keine klinische Thatsache so sehr als diese zu der Annahme hindränge, dass nur die körperlichen Bestandtheile des Eiters die Träger der Fieberirritamente seien; denn wären die letzteren in der Flüssigkeit, im Eiterserum (gelöst) enthalten, so sei es unbegreiflich, dass sie nicht in die dünnwandigen, neugebildeten Capillaren durch Diffusion aufgenommen werden sollten. Diesem Einwand gegenüber behauptet Billroth, die Nicht-Diffusibilität des „phlogistischen und pyrogenen Zymoid's" und weist auf die Analogie des nach seinen Versuchen ebenfalls nicht diffusibeln Fäulnissferments (die stinkenden Fäulnissgase sind dagegen diffusibel), sowie des Pepsins hin.

Was nun im Besonderen die pyämischen, septicämischen oder perniciösen Wundfieber angeht, so theilt sie Hueter in 3 Gruppen, je nach der Beschaffenheit des pyrogenen Stoffes, des „Fieberirritaments", welches in ihm zur Wirkung kommt. Dasselbe kann nach ihm ein dreifaches sein, nämlich 1) ein chemischer gelöster Körper, 2) ein organisirter Körper, die Monaden, 3) ein (nicht organisirter, aber) organischer Stoff, die Eiterzelle, als Entzündungsproduct. Danach unterscheidet er diese Erkrankungen in 1) die septicämischen, 2) die diphtheritischen oder monadämischen, 3) die pyämischen Wundfieber.

Bei Besprechung der ersten Gruppe stützt sich H. rein auf das von Panum und Bergmann in faulenden Flüssigkeiten aufgefundene Gift, von Jenem putrides Gift, von Diesem Sepsin genannt, und will in diese Gruppe ganz besonders die Fälle von sogen. Gangrène foudroyante (putrescirende Entzündung, progrediente septische Phlegmone) einordnen; doch hält er es keineswegs für sicher, dass nicht auch in diesen Fällen die „Monaden" eine grosse, vielleicht die Hauptrolle spielen. Die Natur des faulenden Giftes betreffend, führt H. an, das Panum schon ausgesprochen habe, dass die septischen Gifte sich an die physiologischen Fermente anschliessen



(dagegen betont Billroth, dass diese Fermente durch Kochen zerstört würden, das septische Gift nicht), dass sie unter den Eiweisskörpern zu suchen seien, dass sie sich endlich nicht gasförmig, sondern wahrscheinlich nur in der Form feiner mechanischer Vertheilung in der atmosphärischen Luft befinden. Hueter deutet sich diese Aeusserung zu Gunsten seiner monadistischen Ansicht; sie lässt sich aber offenbar noch viel besser auf die Theorie staubförmiger Miasmen, d. i. feinster Partikelchen getrockneter putrider Substanzen, zu welcher Billroth hinneigt, anwenden.

Die zweite Kategorie Hueter's, die der monadämischen oder diphtheritischen Wundfieber, umfasst im Wesentlichen solche Fieber, die aus localen diphtheritischen Processen hervorgehen; doch rechnet Hueter auch das primäre Wundfieber und das Erysipelas zu dieser Kategorie. Diese Fieber sind nach H. lediglich durch die Monaden und deren mechanische Wirkung bedingt. Dass neuerdings (Bettelheim, Richardson) auch im lebenden Blut gesunder Menschen Monaden und Bacterien (?) gefunden worsind, erschüttert H's Ueberzeugung nicht; die Masse derselben mache die Krankheit (!). — Hinsichtlich der Entstehung der diphtheritischen Processe erkennt H. die Möglichkeit der Selbstinfection der Wunde durch die Fäulniss ihres eigenen Eiters an, giebt aber auch die miasmatische Verbreitung derselben in schlechten, namentlich mit vielen Schwerverwundeten belegten Hospitälern (H. kann hier nur ein Miasma im Sinne der oben erwähnten Anschauung Billroth's meinen, da er an anderer Stelle selbst die Roser'sche Ansicht von der Pyämie als einer zymotischen Krankheit, gleich Typhus und anderen Krankheiten, bekämpft) und ebenso die contagiöse Uebertragung durch beschmutzte Verbandstücke etc. zu. Bei letzterer Form sei es nicht nothwendig, dass die inficirenden Stoffe von Diphtheritis-Kranken herrühren; putrider Eiter, faulender Harn können dieselben Wirkungen haben. Dies wäre also auch keine Contagiosität im engeren Sinne, da diese die Uebertragung von einem gleichartigen Processe aus zur Voraussetzung hat.

Die dritte Kategorie Hueter's bilden die pyämischen Fieber, d. h. die durch das Eindringen von Eiterkörperchen in die Circulation bedingten Fieber. Dass in diesem Falle nach H. das Fieber nur zu Stande kommt, wenn die Eiterkörperchen zugleich



Monaden-Träger sind, wurde schon erwähnt. — Klinisch stellt H. zwei besondere, weil in ihrer pathologischen Dignität verschiedene Formen der pyämischen Fieber auf, nämlich die Pyämia simplex und Pyämia multiplex, eine Unterscheidung, die auch von Anderen, z. B. Billroth, acceptirt ist. Als Pyämia simplex will er die Fälle bezeichnen, bei welchen sich die Allgemeininfection nur aus den an der Wunde selbst entstehenden, eiterigen Entzündungen, Abscessen, Periostitis und Osteomyelitis, entwickelt. Zu der Pyämia multiplex dagegen rechnet er die Fälle, in welchen eine „Multiplication" des Infectionsherdes durch metastatische Eiterungen in den verschiedenen Geweben, fern von der Wunde, entsteht.

In dem, was H. als praktischer Chirurg von der Pyämie sagt, stimmt er mit dem Urtheil fast aller anderen chirurgischen Schriftsteller völlig überein. So in dem Satze, dass die Therapie in der Pyämie ihren Werth ausschliesslich in der Prophylaxe und diese ihren Angriffspunkt in den Localverhältnissen und im Zustande der Wunde habe. In diesem Sinne bekämpft er auch, wie erwähnt, die Roser'sche Ansicht, da diese Theorie den Chirurgen der Pyämie gegenüber zum Unheil der Kranken in die Passivität drängen müsse, und schliesst: „Indem man jeden Kranken vor den monadistischen (soviel als Zersetzungs-) Processen an der Wunde schützt, schützt man ihn selbst vor dem Fieber und seinen Nachbaren im Hospital vor der Infection seiner Wunde".

Nachdem wir bisher die neuere Lehre von der Pyämie hauptsächlich mit Rücksicht auf die rein wissenschaftliche Forschung, die sich auf die Hülfsmittel der Physik und Chemie einerseits, und auf den physiologischen und pathologischen Versuch andererseits stützt, dargestellt haben, ist es von grossem Interesse, auch die Meinung eines vorzugsweise praktischen Chirurgen über diesen Gegenstand zu hören, welcher von dem Boden der klinischen Beobachtung aus zu Ueberzeugungen gelangt ist, die namentlich mit den doch wesentlich auf ganz anderen Grundlagen gewonnenen Anschauungen Billroth's vielfach eine merkwürdige Uebereinstimmung zeigen. Dieser Chirurg ist Beck, dessen Handbuch der Kriegschirurgie wir, anknüpfend an den Schluss des Résumé's über die Hueter'schen Ansichten, Folgendes entnehmen.



Auch Beck erklärt sich gegen die Ansicht, nach welcher die Pyämie eine epidemische Krankheit sei, oder doch rein epidemisch auftreten könne, wie Scharlach, Masern etc. und bezeichnet dieselbe als völlig unbegründet, weil in schlechten Localen auf einzelnen Abtheilungen derselben sich häufig keine Pyämie zeige, während in den anderen Abtheilungen, die ganz unter denselben Verhältnissen stehen, dieselbe sehr häufig vorkommen könne, und weil andererseits in den bestventilirten, salubersten Anstalten, bei der schönsten Witterung, Pyämie und Septicämie oft in zahlreichen Fällen aufträte, ohne jeglichen nachtheiligen Einfluss von Seite der Luft (?). [Beiläufig bemerkt, scheinen uns diese Anführungen wenig Beweiskraft zu haben, da die Beurtheilung der Luftbeschaffenheit in sanitätischer Beziehung ohne eingehende Untersuchung nicht immer leicht sein dürfte. Für viel überzeugender für den nicht epidemischen Charakter der Pyämie halten wir den Umstand, dass sonst gesunde, unverletzte Menschen, welche dem Einflusse einer solchen scheinbaren Epidemie von Pyämie ausgesetzt sind, wohl an allgemeinen Störungen verschiedener Art erkranken, niemals aber das charakteristische Krankheitsbild der Pyämie bei ihnen sich entwickelt. Es gehört dazu eben immer eine Verletzung, und somit ist es mindestens im höchsten Grade wahrscheinlich, dass die Pyämie immer von einem an der verletzten Stelle selbst auftretenden localen pathologischen Vorgange abhängig ist. Ob dieser sich autochthon entwickeln kann, oder immer durch eine Infection der Wunde von Aussen her bedingt ist, ist dann eine zweite Frage, welche je nach der Entscheidung für die chemische oder für die parasitische Theorie verschieden beantwortet wird.]

Sodann bekämpft Beck gleichfalls die Idee eines Contagium animatum s. vegetabile, die Pilzkeim-Theorie, wie er sie nennt, wenigstens soweit die Pilzkeime selbst die Ursache der Erkrankung sein sollen. Er führt u. A. Folgendes dagegen an (S. 348): „Die Pilze finden sich nicht allein im verdorbenen Eiter, in zersetzten Wundsecreten, in der Jauche, sondern auch im Pus bonum et laudabile in grosser Zahl. Warum bereiten sie also nicht bei jedem Verwundeten Pyämie? Würden die Pilze die Ursache dieser Complication sein, so müsste der Eiter bei ihrer Anwesenheit rasch eine andere Beschaffenheit annehmen, sie müssten sich in der Wundfläche ausbreiten, weiter dringen, das Blut alteriren und die Abla-

gerungen bewirken. Dem ist aber nicht so. Die in der Luft suspendirten Keime kommen mit dem Wundsecret in Berührung und entwickeln sich je nach der Beschaffenheit desselben weiter, d. h. sie treffen entweder einen günstigen, oder relativ ungünstigen Boden für ihre Verbreitung. — In einem guten Eiter, welcher von einer relativ gesunden Fläche, d. h. von gesundem Blut und gesunden Geweben, geliefert wird, bei welchem sich ein Theil des Exsudates organisirt, können sich diese Pilze nicht recht bequem machen, wogegen in einem in Gährung begriffenen saueren Eiter, in Jauche, sich die Verhältnisse besser für sie gestalten. Hier vermehren sie sich und mögen auch mit der Flüssigkeit tiefer in die Gewebe eindringen". — Ganz Billroth! Ferner, S. 349: „Pyämie, vielmehr Septicämie wird beobachtet ohne Bestehen einer Wunde, nach starken Quetschungen, Prellschüssen durch grosse Geschosse, wobei die Weichtheile unter der Haut zerrissen, der Knochen entweder im Zusammenhange gestört, oder wenigstens das Knochenmark sehr nothgelitten hat und sich dann rasch eine jauchende Osteomyelitis nebst purulenter Periostitis entwickelt. Wo finden hier die Pilze den Weg zum Eintritt in den Jaucheherd?"

Nach Beck's Ansicht ist die Pyämie „eine Infectionskrankheit, welche nur durch Selbstinfection zu Stande kommt, stets mit einem Eiter- oder Jaucheherd in Verbindung steht. Das durch Gährung veränderte Wundsecret, mögen wir es als putrides, oder faules, saueres bezeichnen, wirkt in verschiedener Weise nachtheilig ein. Zur Weiterverbreitung der giftigen Stoffe, d. h. der Producte der Gährung und Fäulniss, im Körper mögen vielleicht auch als Träger die aufgefundenen niederen Organismen dienen". — Von den metastatischen Eiterungen in den Gelenken, in den Muskeln und im Zellgewebe nimmt B. an, dass in Folge der veränderten Blutbeschaffenheit, je nach der Irritabilität der einzelnen Gewebe durch den aussergewöhnlichen Reiz (sc. des Blutes) locale Entzündungen erzeugt werden. Hierzu ist zu bemerken, dass für die metastatischen Abscesse sonst die embolische Entstehung derselben allgemein anerkannt ist, für die diffusen metastatischen Entzündungen dagegen auch von Billroth*) in ganz ähnlicher Weise angenommen wird, dass das im Blute circulirende Gift specifisch phlo-

*) s. S. 396 seines Handbuches.

gogen auf bestimmte Organe wirke, indem er auf die analoge Wirkung gewisser Arzneistoffe, z. B. der Canthariden auf die Nieren, des Quecksilbers auf die Mundschleimhaut etc. hinweist.

Auch für die localen infectiösen oder sogenannten accidentellen Wundkrankheiten lässt Beck die parasitischen Organismen nicht als Ursache gelten, nicht einmal für die diphtheritischen Formen derselben, für deren Entstehungsgrund er wiederholt und nachdrücklich auf die chemische und mechanische Insultation der Wunde hinweist und zu ersterer auch die Verunreinigung der Wunde durch Finger, Instrumente und inficirte Verbandstücke rechnet. Anknüpfend an die mechanischen Insultationen in der Tiefe, z. B. durch Untersuchung mit Fingern und Instrumenten, äussert B., dass man die localen Ernährungsstörungen, welche die irgendwie entstandene Entzündung tieferer Theile nothwendig für die Wunde selbst zur Folge haben müsse, bisher viel zu wenig beachtet habe, und meint, dass diese Ernährungsstörungen oft genug ausreichen, die Entstehung des sogenannten diphtheritischen Belages, die Geschwürsbildung, das brandige Absterben der frisch organisirten Gebilde auf der Wundfläche zu erklären. — Beck resumirt schliesslich seine Ansicht über die localen malignen Wundkrankheiten dahin, „dass die verschiedenen erysipelatösen Entzündungen (Beck versteht darunter, wie sich aus vorhergegangenen Stellen seines Werkes ergiebt, auch die phlegmonösen Processe) nicht Folge eines Contagiums in der Luft*), des Einflusses von Pilzarten etc. sind, sondern dass, abgesehen von den thermischen Einflüssen, welche sehr oft unterschätzt werden, und denen sonstiger fieberhafter Zustände im Körper, wir ihre Entstehung direct in Vorgängen in der Wunde selbst, stets in dem verletzten Individuum zu suchen haben, mögen diese topisch in dem physiologischen Processe bedingt sein, oder durch eine zufällige Verunreinigung, Infection, oder durch Insulte bei der wundärztlichen Behandlung örtlich veranlasst werden". [Beck geht hier ganz gewiss zu weit, wenn er die Entstehung dieser localen Wundkrankheiten durch Infection der Wunde aus der Luft, also die quasi-miasmatische, oder, wie wir zur Vermeidung von Missverständnissen lieber sagen möchten, die Entstehung durch Aërocon-

*) Einzig und allein dem Hospitalbrand vindicirt B. eine exquisite Contagiosität.

tagion, gänzlich leugnet. Es dürfte nicht schwer sein, eine ganze Reihe von Fällen aufzustellen, welche eine andere Erklärungsursache gar nicht zulassen.]

In Betreff des Zusammenhanges zwischen der pyämischen Allgemeinerkrankung und den localen accidentellen Wundkrankeiten ist Beck, wie schon erwähnt, in Uebereinstimmung mit fast allen Chirurgen der Ansicht, dass sich jene aus diesen entwickeln, und macht in dieser Beziehung schliesslich noch folgende praktisch wichtige Bemerkung: „Dass so manche erysipelatöse (wie oben = phlegmonöse) Entzündung im späteren Verlaufe (d. h. in den späteren Stadien des Wundheilungsprocesses) nicht zur Septicämie und Pyämie führt, ist nur in der erschwerteren Resorption der putriden giftigen Stoffe begründet. Durch die Verdichtung der Gebilde, Verschluss der Safträume, Unwegsamkeit der Lymphgefässe in der Umgebung des Wundcanales etc. ist nämlich das eigentliche gesunde Gewebe geschützt und nur, wenn der Zerfall bis in solche Regionen führt, oder in der Tiefe noch zugängliche Partieen sind, zeigt sich der gleiche Verlauf, wie bei einer frühzeitigen Intoxication".

Man wird nach dem vorstehend Mitgetheilten die vielfach augenfällige Uebereinstimmung der Beck'schen mit den Billroth'schen Ansichten nicht verkennen können.

Ohne noch weitere und vielleicht weniger gewichtige Zeugnisse für eine oder die andere der von uns besprochenen Theorieen herbeizuziehen, schliessen wir unsere Darstellung des heutigen Standes der Pyämie-Frage in ätiologischer Beziehung mit der klaren und prägnanten Uebersicht, welche Virchow in seiner schon erwähnten Rede von dem heutigen Stande der Controverse über die Aetiologie der Infectionskrankheiten überhaupt gegeben hat.

Nach Virchow sind gegenwärtig in Betreff der Mikroorganismen nur zwei Hypothesen möglich: „Entweder sind die Mikroorganismen aller Infectionskrankheiten identisch, und dann wird man, wie dies auch bei Billroth (in der besprochenen neuesten Arbeit desselben) geschieht, auf besondere giftige Substanzen hingewiesen, welche noch neben den Pilzen oder Algen vorhanden sein und abhängig von ihnen entstehen müssen. Oder die Mikroorganismen sind trotz ihrer anscheinenden Uebereinstimmung verschieden und bilden die Träger und Erreger der gefährlichsten Vorgänge im

Körper, sie sind die eigentlichen Krankheitsursachen". Ein Drittes scheint Virchow nicht möglich; doch lasse die zweite Hypothese wieder eine doppelte Anwendung zu, insofern die Einen annehmen, dass die Mikroorganismen direct durch ihre Thätigkeit die lebenden Theile des Körpers angreifen und zerstören, die Anderen dagegen, dass dieselben einen schädlichen Stoff, ein Gift, hervorbringen, welches das Leben bedroht. Virchow leugnet zwar die Zulässigkeit der ersteren mechanischen Erklärungsweise an sich nicht, hält sie jedoch nur für gewisse Fälle für correct, nicht dagegen für die grossen Infectionskrankheiten, am wenigsten für die epidemischen. Hier sei einzig die chemische Erklärungsweise zulässig. — Hinsichtlich der Wirkungsweise der Bacterien sind nun wieder innerhalb der chemischen Hypothese zwei verschiedene Fälle möglich, je nachdem der Parasit das Gift in sich erzeugt und selbst giftig wird, oder dasselbe absondert, also selbst unschädlich bleibt; mit anderen Worten: „Entweder giebt es auch unter den mikroskopischen Pilzen giftige Arten, — oder die Fäulnissorganismen verhalten sich zu den faulenden Stoffen und dem fauligen Gift wie die Gährungspilze zu den gährenden und gegohrenen Stoffen, sie sind Fermente". Für die erstere Annahme lägen jedoch bis jetzt bestimmte Thatsachen nicht vor; somit bleibe nur die fermentative oder zymotische Theorie übrig. Nach dieser Theorie sei es wohl denkbar, dass an irgend einer Körperstelle (Wunde) ein Pilzherd sich bilde, welcher in grosser Menge ein Gift absondere, das nicht bloss die Nachbargewebe tödte, sondern auch in Blut und Lymphe übergehen und das Leben des Individuums gefährden könne, ohne dass die Pilze selbst in's Blut gelangen. „Nachdem es Panum gelungen ist, aus faulenden Flüssigkeiten ein neugebildetes Gift wirklich zu isoliren, so kann es nicht mehr zweifelhaft sein, dass die faulige Infection, die Septicämie, nicht auf die mechanischen Störungen durch Mikroorganismen bezogen werden darf."

Haben wir uns im Vorstehenden bemüht, zur Einsicht in das Wesen der Pyämie und ihrer Ursachen zu gelangen, so erübrigt noch, bevor wir zum zweiten speciellen Theile unserer Arbeit über-



gehen, eine Verständigung über die **klinischen und anatomischen Formen,** in denen die pyämischen Processe thatsächlich sich manifestiren. Wir erwähnen zunächst, wie schon in der Einleitung zu diesem ersten Theile geschehen, nochmals, dass wir, wie bisher, auch im Folgenden die Ausdrücke „Pyämie" und „pyämische Processe" nur als einen Sammelnamen ansehen für alle uns hier interessirenden allgemeinen Krankheitszustände, von welchen wir gesehen haben, dass sie hauptsächlich in zwei grosse Gruppen, nämlich die der septicämischen und die der embolischen Form, zerfallen. Wir verkennen dabei nicht, dass diese Bezeichnung rein willkürlich und streng genommen ätiologisch unrichtig ist; denn da auch die embolische Form, wie wir wissen, nur durch inficirte Emboli zu Stande kommt, mithin eigentlich auch septicämisch ist, so wäre es, wenn man die betreffenden Krankheitszustände unter einem Namen zusammenfassen will, wohl richtiger, dazu den Ausdruck zu wählen, welcher das ihnen gemeinsame ätiologische Moment bezeichnet, nämlich Septhämie oder Septicämie. Allein, während man sich gewöhnt hat, den Begriff der Septhämie eben nur mit dem pathologisch-anatomischen Zustande zu verbinden, wie ihn Virchow unter diesem Namen geschildert hat, ist der Name Pyämie für das klinische Krankheitsbild, welches beiden Formen wenigstens annähernd gleichmässig entspricht, bereits so eingebürgert, dass seine Ersetzung als Sammelname durch den ätiologisch unzweifelhaft richtigeren der Septicämie nur Missverständnisse hervorrufen würde.

Bei der näheren Classification der pyämischen Processe folgen wir der von Heiberg*) vorgeschlagenen Eintheilung, welche sich an eine von Demselben gegebene überaus klare und ansprechende genetische Darstellung des Herganges der pyämischen Infection anschliesst. Heiberg selbst ist Anhänger der parasitären Theorie; seine genetische Darstellung ist jedoch auf jede theoretische Anschauung anwendbar. Ihr Inhalt lautet im Wesentlichen, wie folgt.

Nach einer chirurgischen Läsion mit Continuitätstrennung oder einer Operation ist das Individuum zweierlei, in ihrem Wesen ganz

*) H. Heiberg, Prof. in Christiania, Die puerperalen und pyämischen Processe. Leipzig 1873. Eine vortreffliche Arbeit, von der nur zu bedauern ist, dass sie in einem höchst mangelhaften, das Verständniss sehr erschwerenden Deutsch geschrieben ist. Der Herr Verfasser, der offenbar des Deutschen nicht vollkommen mächtig ist, hätte das Manuscript einem Deutschen Berufsgenossen zur Correctur übergeben sollen.



verschiedenartigen Nachkrankheiten ausgesetzt, nämlich 1) den einfach traumatischen, 2) den specifisch-pyämischen. — Zu den einfach traumatischen gehören neben den direct von der Läsion bedingten auch die Folgen der Thrombosirung einer Vene, die rein embolischen Erkrankungen. Im Gegensatz dazu werden die specifischen, pyämischen Wundkrankheiten bedingt durch einen schädlichen Stoff — Materia peccans —, welcher, sei es, dass er in der Wunde selbst entsteht, sei es, dass er derselben von Aussen zugeführt wird, entweder nur auf die Wunde und ihre nächste Umgebung wirkt, oder auch von da aus sich weiter verbreiten kann. Die pyämischen Affectionen müssen daher theils locale, theils allgemeine sein. Die ersteren können verschiedene Formen annehmen, je nachdem der schädliche Stoff von der Wunde aus mehr oder weniger tief in die benachbarten Gewebe eindringt; so entsteht Erysipelas, Wunddiphtheritis, Hospitalbrand, diphtheritische Phlegmone, eiterige Phlegmone etc. — In anderen Fällen wandert die Materia peccans nicht in der Contiguität der Gewebe weiter, sondern dringt auf besonderen Bahnen in den Organismus ein, zuweilen ohne an der Wunde selbst deutliche Spuren zurückzulassen, „ganz wie ein Einbruchsdieb, dessen Fusstapfen nicht immer gesehen werden." Diese Bahnen sind theils die der Lymphgefässe, in welche der schädliche Stoff durch die Saftkanälchen des Bindegewebes eindringt, theils auch die der Venen, in welche derselbe bei offenem Lumen der letzteren direct hineingelangen kann. — Verbreitet sich die Infectionsmaterie durch die Lymphgefässe, so gelangt sie zunächst aus diesen in die Lymphdrüsen und kann hier längere Zeit oder gänzlich zurückgehalten werden, und zwar nicht bloss wegen des eigenthümlichen Baues der Lymphdrüsen, sondern nach Heiberg wahrscheinlich auch deshalb, „weil dieselben ein besonderes physiologisches Vermögen haben, die schädlichen Stoffe zurückzuhalten." In diesem Falle kommt es zu einer specifischen Lymphangitis und Lymphadenitis mit ihren verschiedenen Ausgängen, und es kann dies das einzige Symptom pyämischer Infection bleiben (indem das Drüsensystem gleichsam als Filtrum dem schädlichen Stoffe gegenüber wirkt). Erst wenn die Materia peccans die Drüsen passirt und in den Ductus thoracicus und aus diesem in das Blut gelangt, entwickelt sich die Allgemeinerkrankung des Organismus durch Blutvergiftung, die Pyämie. [Die Weiterverbreitung



des schädlichen Stoffes aus den Drüsen in's Blut kann nach Heiberg noch längere Zeit nach der ersten Einwanderung desselben in die Lymphdrüsen zu Stande kommen, so dass die Erscheinungen einer Allgemeininfection erst zu einer Zeit auftreten können, wo die locale Lymphgefässerkrankung bereits im Rückgange ist]. Bei dieser Art der Invasion des Giftes wird sich begreiflicherweise die septicämische Form der Pyämie entwickeln. — Was nun den anderen Weg, durch den die Materia peccans in den Körper gelangen kann, nämlich den der Venen betrifft, so sind auch hier zwei Möglichkeiten gegeben: Entweder sind offenstehende Lumina vorhanden, durch welche dem schädlichen Stoff das Venen-Innere und der in ihm circulirende Blutstrom direct zugänglich ist, (H. sagt nur: „Die Materia peccans dringt direct in die Venen"; wir nehmen aber, da er diesen Ausdruck nicht weiter erläutert, an, dass er das eben Bezeichnete damit sagen will, da die etwaige Behauptung einer Einwanderung der Materia peccans durch die Venenwandungen hindurch jedenfalls der näheren Erläuterung bedurft hätte). In diesem Falle werden natürlich, wofern nicht etwa eine alsbald entstehende Thrombose der Vene dem Gifte den Weg versperrt, die Erscheinungen pyämischer (septicämischer) Infection auf das Acuteste eintreten. Oder: Die Venen sind, was gewiss der häufigere Fall, von vornherein durch Thromben verschlossen; diese werden aber durch die locale Wundvergiftung mit inficirt, es kommt zum Zerfall derselben, und die auf diese Weise entstehenden inficirten Emboli bringen sowohl eine allgemeine Blutvergiftung, als auch die bekannten localen Wirkungen in den verschiedenen Organen zu Wege (mit anderen Worten: es entsteht eine mehr oder weniger reine embolische Form der Pyämie). — Die nothwendige Vorbedingung für das Zustandekommen der eigentlichen voll entwickelten Pyämie, und zwar sowohl der embolischen wie der septicämischen Form, ist also die, dass die Materia peccans auf irgend einem Wege in das Blut gelangt. Die Fälle nun, in denen dieselbe auf ihrem Wege irgendwo stecken bleibt, z. B. in den Lymphdrüsen, und in denen es daher nur zu mehr localen Affectionen (jedoch ausserhalb des Locus laesionis selbst) kommt, will Heiberg als eine Art abortirender Pyämie angesehen wissen, weil nicht nur die Krankheitsursache hier dieselbe sei, wie in der allgemeinen Pyämie, sondern sich auch aus der localen Affection in diesen Fällen jederzeit



noch die allgemeine Pyämie entwickeln könne. (Zum Belege für diese bereits oben begründete Ansicht referirt H. einige von ihm beobachtete entsprechende Krankheitsfälle mit Obductions-Bericht).

An der Hand der hier gegebenen genetischen Darstellung gewinnt man leicht das Verständniss sowohl der pathologischen Vorgänge, wie sie am Krankenbett Pyämischer zur Erscheinung kommen und von älteren und neueren Beobachtern geschildert sind, als auch der verschiedenen Formen, unter welchen die pyämischen Processe anatomisch auftreten können.

Heiberg stellt im weiteren Verlauf seiner Arbeit 4 solcher anatomisch verschiedenen Formen der pyämischen Allgemeininfection auf, nämlich: eine Form, welche sich durch das Fehlen eigentlicher Localisationen bei ausserordentlich rascher Fäulniss des Cadavers auszeichnet. Man findet hier bei der Section nur eine geschwollene Milz, trübe Schwellung der Drüsenepithelien und mehr oder weniger zahlreiche zerstreute Ecchymosen in den serösen Häuten, namentlich im Endo- und Pericardium. — Die zweite Form ist charakterisirt durch die Disposition zur Localisation in den serösen und synovialen Häuten (auch im Endocardium). Die Section zeigt in diesen Fällen eiterige Gelenkentzündungen und seropurulente Pleuritiden, Pericarditiden, Peritonitiden ohne entsprechende Processe in dem Gewebe der Organe selbst. — Die dritte Form ist durch eine besondere Affinität der Materia peccans zu den Schleimhäuten, speciell zu der des Digestionscanals, „durch welche sie sich gleichsam auszuscheiden sucht", ausgezeichnet. Die Section ergiebt catarrhalische, zuweilen diphtheritische Zustände der Darmschleimhaut verschiedenen Grades mit Schwellung der Follikel. Heiberg rechnet zu dieser Form auch die Symptomenreihe, welche gewöhnlich bei Thieren nach der Injection septischer oder putrider Stoffe entsteht. Wir bemerkeu dazu, dass diese Symptome doch sehr verschieden sein können, je nach der Quantität und Intensität des injicirten putriden Giftes. Die rapide verlaufenden Fälle gehören, selbst wenn heftige Diarrhoen dabei auftreten, auch anatomisch entschieden zu der ersten Form, in der es zu hochgradigen Entzündungsvorgängen nicht kommt. Wir glauben daher, nur die weniger intensiven, mehr chronischen Vergiftungsfälle, in welchen die Darmsymptome durchaus vorwiegen, hierher rechnen zu sollen. — In der vierten Form,

der embolischen (nach Hueter Pyaemia multiplex), findet man die sogenannten metastatischen Abscesse in Lungen, Herz, Nieren, Milz, Leber, Haut und Muskeln etc.

Von diesen vier Formen, welche nach H. von den meisten Autoren über Pyämie, wenigstens den pathologischen Anatomen, anerkannt, wenn auch vielleicht weniger scharf geschieden werden, ist die letzte, die embolische Form, bei Weitem die häufigste und daher auch die am besten gekannte. Häufig genug und ebenfalls wohlbekannt ist auch die zweite Form (wir möchten sie die rein metastatische nennen). Viel seltener ist die erste Form, welche man als die im engsten Sinne septicämische bezeichnen kann. Die dritte Form ist zwar nicht ganz selten, wird jedoch wohl oft in ihrer Beziehung zur pyämischen Infection verkannt und ist auch die am wenigsten scharf zu charakterisende, weil am seltensten rein auftretende Form.

Was nun die pathologischen Erscheinungen betrifft, mit denen diese vier anatomisch deutlich verschiedenen Formen einhergehen, so will Heiberg nicht näher untersuchen, inwiefern und ob dieselben ebenfalls verschieden sind, spricht jedoch (l. c. S. 16) die Meinung aus, dass das klinische Bild für alle vier Formen ziemlich dasselbe sei, und hebt es als eine Eigenthümlichkeit der verschiedenen pyämischen Metastasen hervor, dass die Localsymptome oft sehr wenig hervortretend seien, dass man z. B. häufig bei einer Section in den verschiedensten serösen Häuten bedeutende Exsudate finde, ohne dass bei Lebzeiten der Patienten besondere subjective Phänomene davon zur Erscheinung gekommen wären. — Mit dieser Ansicht Heiberg's können wir uns, wenn wir auch die Richtigkeit der letzteren Bemerkung vollkommen anerkennen, nicht einverstanden erklären. Für die zweite und vierte der von ihm aufgestellten Formen müssen wir allerdings die behauptete Gleichheit oder doch grosse Aehnlichkeit des klinischen Bildes gelten lassen, nicht aber auch für die dritte und am allerwenigsten für die erste Form. In der dritten Form ist, wenigstens in den reinen Fällen, die profuse und hartnäckige Diarrhöe bei Weitem das hervorragendste, oft fast einzige Symptom, und zugleich sind dieselben meist von sehr protrahirtem und gewöhnlich verhältnissmässig mildem Verlauf. Im Gegensatze dazu zeichnet sich die erste, anatomisch durch das Fehlen eigentlicher Localisationen charakterisirte Form, wie sie von ver-



schiedenen Autoren übereinstimmend geschildert wird, gerade durch die ausserordentliche Rapidität ihres Verlaufes, gegenüber der fast immer eine oder mehrere Wochen umfassenden Dauer der übrigen Formen (vielleicht auch durch das Fehlen der Schüttelfröste) aus und gewährt, wie von Einigen hervorgehoben wird, das täuschende Bild einer acuten, intensiven Vergiftung. Die erste Form Heiberg's entspricht daher offenbar der „peracuten" Form derjenigen Schriftsteller, welche wie z. B. Löffler*) (nach Stromeyer) die einzelnen Fälle von Pyämie wesentlich nach ihrer Dauer gruppiren; und diese Fälle sind es auch höchst wahrscheinlich, welche Billroth und Hueter im Auge haben, wenn sie gegen die Unification der pyämischen Processe in klinischer Beziehung entschieden protestiren, (während wenigstens Billroth ihre Einheit in aetiologischer Beziehung neuerdings ausdrücklich anerkennt).**) — Selbstverständlich und auch von Heiberg anerkannt ist es, dass die geschilderten vier Formen pyämischer Allgemeininfection keinesweges, anatomisch so wenig wie klinisch, immer rein auftreten, dass vielmehr häufig Mischformen, und zwar am häufigsten solche der dritten mit den

*) F. Löffler, Grundsätze und Regeln für die Behandlung von Schusswunden. II, S. 48.

**) In neuester Zeit ist die ätiologische Einheit der pyämischen Processe von Hiller (in seinen Aufsätzen über putrides Gift und extrahirbares septicämisches Gift, Centralblatt für Chirurgie, 1876, Nr. 10—12 und 14—15) wiederum bestritten worden. H. leugnet nämlich, auf Grund seiner Thierexperimente, die Einheit des sogenannten putriden Giftes und unterscheidet von dem „einfach chemisch wirkenden putriden Gift" noch ein besonderes „fermentartig wirkendes septicämisches Gift". Er stellt daher (von der embolischen Pyämie abgesehen) zwei Formen septischer Infection auf, von denen er die eine als Ichorrhämie (faulige Vergiftung), die andere als Septicämie bezeichnet und letzterer den Charakter einer typischen, ansteckenden und fast ausnahmslos tödtlichen Infectionskrankheit vindicirt. Wir müssen vom klinischen Standpunkte aus gegen diese Gegenüberstellung entschieden protestiren, da wir von Septicämie eigentlich nur als von einer Krankheit Verwundeter oder Operirter sprechen, oder sie doch nie anders, als unter Mitwirkung irgend einer Verletzung, resp. eines localen Ulcerations- oder Jauchungsprocesses entstehen sehen, also unmöglich zugeben können, dass dieselbe eine im gewöhnlichen Sinne ansteckende Krankheit, etwa wie Pocken oder Scharlachfieber, sei. Ohne auf die Experimente H.'s hier näher eingehen zu können, sprechen wir unsere Ueberzeugung dahin aus, dass die Verschiedenheit des klinischen pathologischen Bildes, unter welchem die septische Infection auftreten kann, nicht sowohl in der Mannichfaltigkeit des septischen Giftes, als vielmehr in der Verschiedenheit der Wege, auf welchen, und der Quantität, in welcher das einheitliche Gift von dem Locus laesionis her in das Centrum animalischen Lebens, den Blutstrom, hineingelangt, ihren Grund hat.

übrigen Formen, aber auch vielfach der zweiten und vierten, vorkommen.

Wenden wir nun die oben gegebene genetische Darstellung Heiberg's zur Erklärung der aufgestellten vier Formen an, so würden wir über ihre Entstehungsweise Folgendes sagen können. In der ersten Form erfolgt die Aufnahme des septischen Giftes, der Materia peccans, in's Blut wahrscheinlich direct durch offenstehende Venenlumina, und erklärt sich daraus die Raschheit und Intensität der Wirkung, sowie das gerade in den ersten Tagen nach der Verletzung besonders häufige Auftreten dieser Form. — In der zweiten Form findet die Einwanderung des Giftes in das Blut wahrscheinlich auf den Lymphbahnen statt; sie bedingt daher eine langsamere Vergiftung und lässt es zu secundären Erkrankungen (mestastatischen Entzündungen) kommen. Die Schüttelfröste, welche dieser Form vorzugsweise eigen sind, jedoch auch bei den beiden letzten Formen vorkommen, dürften deshalb nicht sowohl, wie Billroth meint, auf die Entwickelung der einzelnen metastatischen Entzündungen, als vielmehr auf ein schubweises Eintreten des Giftes aus dem Ductus thoraciens in den Blutstrom zu beziehen sein. — Die dritte Form ist schwieriger zu erklären; der Weg des Giftes ist wohl derselbe wie vorher, seine Erzeugung aber, oder auch seine Resorption, eine quantitativ geringe, resp. so langsame, dass dasselbe bei seinem Eintritt in's Blut der purificirenden Reaction des Organismus theilweise unterliegt. Vielleicht aber auch — und dies ist uns fast das Wahrscheinlichere — sind dies die einzigen Fälle von pyämischer Intoxication, welche nicht auf eine vorhergegangene locale Wundinfection zurückzuführen sind, sondern eine in der That rein miasmatische Entstehung haben. Wenigstens spricht dafür einerseits das häufige Fehlen entsprechender Veränderungen an den Wunden, andererseits die Aehnlichkeit der Symptome mit den auch bei gesunden, unverletzten Menschen unter Einwirkung des pyämischen „Miasma“ (in Billroth's Sinn gebraucht) auftretenden Krankheitserscheinungen (Nosocomial-Diarrhöe).*) Die vierte Form hat ihre Erklärung bereits in der genetischen Darstellung selbst gefunden; sie ist allgemein anerkannt, und möchten wir deshalb nur

*) Vgl. Lücke, Kriegschirurg. Aphorismen. S. 26. — Mac Cormac, Erinnerungen eines Ambulanzchirurgen. S. 76. — Löffler, Grundsätze und Regeln. S. 42.



hervorheben, dass es mit der specifischen Embolie zugleich auch zu directer Einführung grösserer Mengen des Giftes in das Blut und damit zu Mischformen septischer Erkrankung kommen kann, wenn nämlich durch den vollständigen Zerfall des Venenthrombus das Venenlumen wieder geöffnet und der Blutstrom dadurch wieder zugänglich gemacht wird.

II. Die Prophylaxis der Pyämie nach Amputationen.

Allgemeines.

Indem wir uns dem zweiten Theile unserer Arbeit zuwenden, legen wir uns zunächst die Frage vor: welche allgemeinen Verhältnisse der Amputation und der Amputationswundbehandlung begünstigen den Eintritt von Pyämie, und welche allgemeinen Gesichtspunkte hat man daher in dieser Beziehung für die Operation und und Nachbehandlung aufzustellen?

Zur Beantwortung dieser Frage wird es zweckmässig sein, die Ergebnisse der im ersten Theile gemachten aetiologischen Studien nochmals in kurzen Worten zu resumiren. Sie lauten: Pyämie ist die Folge localer Entzündungs- und Zersetzungsprocesse in und an der Wunde. Diese Zersetzung-Processe werden gewöhnlich durch staubförmige Partikel giftiger Substanzen, welche sich zuweilen, namentlich in stark belegten chirurgischen Sälen oder Lazarethen, in der Luft befinden, oder auch durch immer in der Luft vorhandene organische Keime, Bacterien-Sporen, wenn dieselben Träger jener giftigen Substanzen sind, verursacht. Die Zersetzung der Wundsecrete kann aber auch, wenngleich dies nur selten der Fall ist, ohne Infection der Wunde von aussen, durch acute Entzündungen an der Wunde und deren Producte, sobald die Secrete auf der Wundfläche stagniren, eingeleitet werden. Endlich ist der Eintritt der pyämischen Allgemeininfection bedingt durch die Resorption der in und an der Wunde gebildeten Zersetzungsproducte.

Aus der so gewonnenen Anschauung von den Ursachen der

Pyämie ergiebt sich zunächst, dass bei Beantwortung der obigen Frage nach den die Entstehung der Pyämie begünstigenden Verhältnissen der Amputation zwei Reihen solcher Verhältnisse zu unterscheiden sind, nämlich einerseits diejenigen, welche die Entzündungen an der Wunde und die Zersetzung ihrer Secrete begünstigen, andererseits diejenigen, welche die Resorption der dabei entstehenden Zersetzungsproducte zu fördern geeignet sind. Die erste Reihe setzt sich dann wieder aus 2 Kategorieen zusammen, von denen die eine die Bedingungen umfasst, welche die Infection der Wunde von aussen her ermöglichen, während der zweiten alle Momente, durch welche die genuine Entstehung von Entzündungen hervorgerufen wird, angehören. Auch in der zweiten Reihe lassen sich gleichfalls zwei Kategorieen der resorptionsfördernden Momente unterscheiden, je nachdem nämlich diese Momente in localen Verhältnissen der Wunde, oder in allgemeinen Constitutionsverhältnissen bestehen.

Fassen wir zunächst die eine Infection der Wunde von aussen ermöglichenden Bedingungen in's Auge, so müssen wir uns sagen, dass diese Bedingungen zum grössten Theil ausserhalb der Wunde selbst zu suchen sind. Vor Allem ist es der Gehalt der atmosphärischen Luft an Fäulniss- oder Sepsis-erregenden Elementen, welcher hier in Betracht kommt, und mit dessen Zunahme die Gefahr der Infection in geradem Verhältnisse wächst. Die sich daraus ergebende Indication ist die, dass wir, so viel in unserer Macht steht, die Amputationswunde nur mit vollkommen reiner und von den gefahrbringenden Elementen gesäuberter Luft in Berührung bringen sollen. Eines der wirksamsten, jedoch wie wir sehen werden, ein nicht immer ausreichendes Mittel zur Erreichung dieses Zweckes ist eine ergiebige Ventilation. Aber es ist nicht nur die Luft allein, deren Beschaffenheit die Infectionsgefahr bedingen kann, — Alles, was mit der Wunde in Berührung kommt, namentlich aber Instrumente und Verbandmittel, können so gut wie die Luft Träger Sepsis erregender Elementartheile und damit Vermittler der Infection werden. Eine der ersten Bedingungen alles chirurgischen Handelns ist daher die Beobachtung der strengsten, scheinbar übertriebensten Reinlichkeit in den Krankenzimmern, wie bei den Operationen selbst und beim Verbande der Wunde. „Reinlichkeit bis zur Ausschweifung!" sagt Billroth, sollte als Inschrift über allen chirurgischen Krankensälen angebracht sein. Es ist nicht zu be-



zweifeln, dass man damit viel, sehr viel erreichen, ja die Gefahr wirklich oft ganz beseitigen kann. Allein so wenig die Luft immer geradezu zu stinken oder sonst in für unsere Sinne wahrnehmbarer Weise verändert zu sein braucht, um doch infectionsfähig zu sein, so wenig vermögen wir in jedem Falle zu beurtheilen, ob ein anscheinend reines Instrument, ein Verbandmittel wirklich frei von jenen verderblichen Zersetzungserregern ist oder nicht. Diese Erfahrung hat dazu geführt, dass man nach Mitteln forschte, welche die Eigenschaft haben, die in der Luft und in dem Verbandmaterial zuweilen vorhandenen Infectionsstoffe zu vernichten oder unschädlich zu machen, also die Luft und die Verbandsstoffe zu desinficiren. Solcher Mittel kannte man nun schon lange eine grosse Menge, und ihre Zahl vergrössert sich noch fortwährend. Doch nicht alle eignen sich in gleicher Weise zur Desinfection der Luft wie des Verbandzeuges, theils wegen ihres Mangels an Flüchtigkeit, welche für erstere unerlässlich ist, theils wegen ihrer unangenehmen oder schädlichen Nebenwirkungen. (Man nannte die zur Desinfection der Verbandstoffe angewandten Mittel, weil sie nicht nur Sepsis zu verhüten, sondern auch bereits eingetretene Zersetzung zu beschränken vermögen und man sie deshalb bereits früher zum Verbande in Zersetzung begriffener, fauliger Wunden und Geschwüre anwandte, auch antiseptische Verbandmittel.) Aber auch nachdem man für Luft und Verband gleich vorzüglich geeignete Desinfections-Mittel, z. B. in der Carbolsäure, gefunden hatte, blieb ihre Anwendung noch lange princip- und systemlos, und war daher auch nur von mangelhaften Erfolgen begleitet. Erst durch Lister wurde die sogenannte antiseptische Methode zum ausgebildeten System erhoben, indem er den Grundsatz aufstellte, dass Nichts mit der Wunde in Berührung kommen dürfe, was nicht vorher desinficirt, d. i. von den Zersetzungserregern befreit sei, und in consequenter Verfolgung dieses Gedankens auch die Luft schon vor und während der Operation, soweit sie mit der zu bildenden Wunde in Contact kommt, und ebenso bei jedem Verbandwechsel, auf gleiche Weise zu desinficiren lehrte. Lister's Bemühungen, dieses Ziel mittelst eines durchführbaren und practisch geeigneten Verfahrens vollständig zu erreichen, sind schliesslich von dem glänzendsten Erfolge gekrönt worden, und heutzutage ist die eclatante Wirksamkeit der Listerschen Methode für die Verhütung der septischen Processe und da-

mit für die Beseitigung der gefährlichsten Wundcomplication fast allgemein anerkannt. Wir kommen auf dieselbe bei Besprechung der Wundbehandlungsmethoden noch ausführlich zurück. — Eine andere bei dem Bestreben, die Gefahr der Infection einer Wunde von aussen her zu verhüten, naheliegende Idee ist die des sofortigen und dauernden Verschlusses der Wunde, und in der That sind in dieser Richtung verschiedene Versuche gemacht und verschiedene „Methoden" erfunden worden. Jedoch würde — abgesehen davon, dass schon während der Operation und bis zum Verschluss der Wunde eine Infection eintreten kann —, mit einer derartigen Methode ein sicherer Erfolg nur zu erzielen sein, wenn der Verschluss ein absoluter und dauernder sein könnte. Da dies aber wegen der mindestens gleich schädlichen Wirkungen der Retention der Wundsecrete nicht zulässig ist, so ist eben auf diesem Wege nicht zum Ziele zu kommen, und es haben daher die ihn verfolgenden Bestrebungen, etwa den Watteverband ausgenommen, wohl zu allerhand Künsteleien und beinahe abenteuerlichen Unternehmungen (namentlich bei den Franzosen: J. Guérin's Luftpumpenverband!), aber zu keiner brauchbaren oder beachtungswerthen Methode geführt. — Nur zum Theil hierher gehörig, weil ausser dem Luftabschluss zugleich andere Zwecke verfolgend, ist die Wundbehandlungsmethode des permanenten Wasserbades, welches B. v. Langenbeck in früherer Zeit empfohlen hat. Da wir diese Methode weiterhin noch zu besprechen haben werden, so beschränken wir uns hier darauf, hervorzuheben, dass ihre in vielen Fällen unzweifelhaft günstige Wirkung jedenfalls nicht zum kleinsten Theile auf den Luftabschluss zurückzuführen ist.

Im Gegensatz zu den Bedingungen einer directen Infection von aussen her sind die Ursachen localer Entzündungsprocesse an der Wunde vorwiegend in den Verhältnissen der Wunde selbst gegeben. Es können natürlich alle Einwirkungen atmosphärischer, mechanischer oder chemischer Art, die man sonst als „Entzündungsreize" aufstellt, auch für Amputationswunden zur Geltung kommen. Wir brauchen dieselben, als nicht speciell für Amputationswunden charakteristisch, hier nicht erst aufzuzählen und erwähnen nur, dass von den meisten chirurgischen Schriftstellern, so von Billroth und Beck, die Wichtigkeit der mechanischen Wund-Insultationen (Druck, Quetschung, Reibung) als Entzündungsquelle stark hervorgehoben



wird, und dass der Eintritt einer schädlichen Wirkung solcher Insultationen keinesweges die Anwendung grösserer Gewalt zur nothwendigen Voraussetzung hat, sondern in viel höherem Grade auf der langen Dauer oder häufigen Wiederholung der Insultation zu beruhen scheint. — Einen hierher gehörigen Umstand müssen wir jedoch noch ausdrücklich besprechen. Es giebt nämlich, auch ganz abgesehen von allen fremdartigen und zufälligen Entzündungsreizen, bei jeder Wunde, ganz besonders aber bei den Amputationswunden, ein immer vorhandenes und unvermeidliches entzündungserregendes Moment, das ist die Continuitätstrennung der Gewebe mit den durch sie bedingten Ernährungsstörungen der letzteren. (Conf. Samuel, Der Entzündungsprocess S. 53 ff.). Ein gewisses Maass von Entzündung an frischen Amputationswunden ist daher als normal anzusehen. Da wir nun aber gesehen haben, dass die Producte einer jeden acuten Entzündung septisch wirken, d. h. eine Zersetzung der Wundsecrete einleiten können, sobald diese auf der Wunde stagniren, so ergiebt sich daraus die wichtige Regel, dass für den freien Abfluss der Wundsecrete, ganz besonders in den ersten Tagen nach der Operation, unter allen Umständen gesorgt werden muss. Die Bedeutung des ungehinderten Abflusses der Wundsecrete für einen günstigen Verlauf der Heilung ist zwar längst anerkannt, man hat sie aber bisher mehr aus dem Gesichtspunkte der Infection von aussen, für welche diese Secrete allerdings auch einen geeigneten Boden abgeben, gewürdigt, und erst Billroth hat, gestützt auf seine im ersten Theile unserer Arbeit entwickelten Ansichten über die Aetiologie der septischen Processe, auf die Gefahr einer Infection der Wundsecrete von innen her durch gewisse, ihrer Natur nach bisher noch unbekannte Entzündungsproducte, welche besonders in dem ersten acuten Stadium der Entzündung gebildet werden, aufmerksam gemacht und desshalb die Wichtigkeit des freien Abflusses der Secrete gerade in dieser Periode hervorgehoben.

Indem wir zur Erwägung der die Resorption der einmal gebildeten Zersetzungsproducte befördernden Momente, und zwar zunächst der localen, übergehen, haben wir auch in dieser Beziehung wieder die Bedeutung des eben besprochenen Umstandes, nämlich der Stagnation des Wundsecretes, zu betonen; denn es ist klar, dass, je länger die zersetzten Secrete mit der Wundfläche in



Berührung bleiben, und je vollständiger desshalb der Zersetzungsprocess sie verändert hat, desto leichter eine Resorption derselben zu Stande kommen und zugleich auch desto gefährlicher sein wird. Aber auch hier sind es wieder die ersten Tage nach der Operation, in welchen diese Gefahr ganz besonders gross ist, weil in dieser Zeit offene Lymphgefässräume, freiliegende Gefässwandungen und vielleicht auch offen gebliebene Lumina kleiner Venen die Resorption sehr erleichtern, während in späterer Zeit, nachdem die Wunde sich mit Granulationen ausgekleidet hat, die Schleimschicht derselben, nach Billroth auch das Fehlen von Lymphgefässen in ihnen, der Wunde einen so wirksamen Schutz verleiht, dass in dieser Periode nur nach Verletzung oder Zerstörung der Granulationen die Resorption zersetzter Wundsecrete zu Stande kommen kann. — Neben der einfachen Stagnation der Secrete, auf deren Verhütung wir bei den einzelnen Methoden der Amputation und der Wundbehandlung einzugehen haben werden, kann sich noch ein anderer Umstand an der Wunde resorptionsbefördernd geltend machen, der ebenfalls in mechanischen Wundverhältnissen seine Ursache hat. Wenn nämlich der Abfluss des Secretes, sei es in Folge der Gestalt der Wunde, sei es durch künstlichen Verschluss bei ungeeignetem Verbande, in dem Grade behindert ist, dass sich dasselbe selbst bis zu einem gewissen Drucke ansammeln kann, ohne sich zu entleeren, so kann es durch solchen Druck in die Maschen der Gewebe und in die Lymphräume förmlich hineingepresst werden, und wird dann nicht nur örtlich entzündungverbreitend wirken, sondern auch viel leichter und massenhafter zur Resorption gelangen. — Eine unmittelbare Gefahr für die Aufnahme septischer Stoffe aus der Wunde in's Blut kann sich ergeben aus dem Nichtzustandekommen der Thromben-Bildung, oder eines anderweitigen Verschlusses der Venen, resp. aus der zu frühzeitigen Lösung der Ligaturen. Die sorgfältigste und sicherste Blutstillung ist daher nicht nur für den Erfolg der Amputationen überhaupt, sondern auch für die Verhütung pyämischer Infection von der grössten Bedeutung. Was die im engeren Sinne pyämische oder embolische Form der Infection betrifft, so wissen wir, dass sie durch den Zerfall der Venenthromben mit gleichzeitiger septischer Infection derselben bedingt ist. Den ersteren zu verhindern, haben wir kein Mittel; da aber der Thromben-Zerfall meist erst unter dem Einflusse localer



Sepsis zu Stande kommt, so ist auch für diese Form der Pyämie die Prophylaxis dieselbe, wie für die Zersetzung der Wundsecrete überhaupt.

Im Anschluss an diese Gruppe Pyämie befördernder Momente haben wir noch einer besonders gefährlichen Quelle der Pyämie nach Amputationen, welche aber von denselben — wenigstens denen in continuitate — ihrer Natur nach nicht zu trennen ist, eingehend zu gedenken. Das ist die Knochenwunde. Die vorwiegende Häufigkeit der Pyämie nach Wunden, welche mit gleichzeitigen Knochenverletzungen einhergehen — und solche sind ja auch die Amputationswunden der Continuität —, ist eine so bekannte und so beständige Erscheinung, dass schon daraus auf die besondere Disposition der Knochenwunden zur Erzeugung von Pyämie mit Sicherheit geschlossen werden kann, und in der That hat man in vielen hierhergehörigen Fällen pathologische Veränderungen an dem verletzten Knochen als die nächste Ursache der pyämischen Erkrankung nachgewiesen. Ganz besonders ist es die Entzündung des Knochenmarkes, welcher man in dieser Beziehung mit Recht eine hervorragende Bedeutung beilegt. Es war namentlich Roux, welcher nach seinen im Krimkriege gemachten Erfahrungen der Osteomyelitis nach Amputationen eine so deletäre Wirkung zuschrieb, dass er aus diesem Grunde die Amputationen überhaupt gänzlich verbannte und durch die Exarticulation ersetzt wissen wollte. Wenn man nun auch eine so übertriebene Forderung um so weniger billigen kann, als auch die Exarticulation, wenigstens in den grösseren Gelenken, aus anderen Gründen ebenfalls eine ziemlich hohe Mortalität durch Pyämie ergiebt, so wird doch die immerhin sehr hohe Gefahr, welche durch die Eröffnung der Markhöhle bedingt ist, von allen Chirurgen anerkannt. Eine weniger vollständige Uebereinstimmung herrscht in Betreff der Ursachen dieser Gefährlichkeit. Die Einen schuldigen vorzugsweise die Neigung des Knochenmarkes zu central fortschreitender Entzündung, die Anderen die Neigung dieser Entzündungen zu eiterigem Zerfall, wieder Andere das Verhalten der Knochenvenen als die Ursache an, während Manche die Osteomyelitis gar nicht als Ursache der Pyämie anerkennen, sondern sie als deren Folge ansehen und auf die durch die Knocheneiterung veranlassten tiefen Phlegmonen und Abscesse das Hauptgewicht legen. Es scheint uns, dass keine dieser Meinungen die ausschliesslich richtige ist, und



dass man vor Allem, gemäss der von uns zu Grunde gelegten Ansicht über die Aetiologie der Pyämie, zwei verschiedene Eigenschaften einer Knochenwunde zu unterscheiden hat, nämlich einerseits die für eine örtliche Entzündung günstigen, andererseits die resorptionsfördernden Eigenschaften derselben. In ersterer Beziehung dürfte vor allen Dingen die hohe Vulnerabilität des Markgewebes, seine Empfänglichkeit für Entzündungsreize mechanischer oder auch chemischer Natur (Wundsecrete), daneben aber auch die Porosität des Knochens, welche die Stagnation der Secrete und etwaiger Blutergüsse, und somit deren Zersetzung begünstigt, zu berücksichtigen sein. Die Resorption dagegen scheint durch die eigenthümliche Structur des Markgewebes und das Verhalten seiner Gefässe in besonderem Grade gefördert zu werden, und wir sind geneigt, diesem Umstande den Hauptantheil an der Pyämie-Gefahr der Knochenwunden zuzuschreiben. Die Resorption vom Marke aus ist bereits von Cruveilhier und Ollier, neuerdings von Demarquay*) experimentell nachgewiesen worden, indem Letzterer bei Kaninchen nach Injection von Strychnin in das Mark, ohne Verletzung der Gefässe, die charakteristische Vergiftung, und ebenso nach Injection von Eiter Pyämie entstehen sah. Hueter sagt über diesen Punkt (l. c. S. 724): „Endlich darf wohl noch eine in der feineren Construction der Marksubstanz begründete Prädisposition berührt werden, welche nicht nur das hohe Fieber in Folge acuter Knocheneiterungen, sondern auch die Neigung des Fiebers(?) zu pyämischen Metastasen zu erklären vermag. Neumann hält die Neubildung von weissen Blutkörperchen im Knochenmark für wahrscheinlich und nimmt an, dass die Markzellen direct in die Blutgefässe intravasiren. Eine Stütze findet diese Ansicht in der Behauptnng Hoyer's, dass die Capillaren gewissermaassen wandungslos in dem Markgewebe liegen, wie etwas Aehnliches auch für die Milz von einzelnen Autoren behauptet worden ist. Wenn nun die normalen Markkörperchen einfach von dem Blutstrom fortgetragen werden, so müssen wohl die Eiterkörperchen das gleiche Schicksal theilen, und eine Myelitis phlegmonosa wäre gleichbedeutend mit der Aufnahme zahlreicher Eiterkörperchen (mit ihnen natürlich eventuell auch septischer Stoffe)

---

*) Vgl. das Referat von Maas in Schmidt's Jahrbüchern, Bd. 156, S. 193.



in den Kreislauf. Die Pyämie würde nicht auf dem Umweg durch die lymphatischen Apparate, sondern ganz unmittelbar im eiternden Markgewebe sich entwickeln." *) — Müssen wir sonach in der Eröffnung der Markhöhle in der That den wesentlichsten Factor der durch die Knochenwunde bedingten Gefahr erkennen, so liegt in der Verhütung dieses Uebelstandes ein bemerkenswerther Vorzug derjenigen Amputationsmethoden, bei welchen die Durchsägung des Knochens nicht im Bereich der Markhöhle, sondern in dem der Epiphysen erfolgt. Allerdings steht diesem Vortheil hier wieder der Nachtheil gegenüber, dass die Beschaffenheit der spongiösen Knochensubstanz, in welche die Sägefläche zu liegen kommt, die Retention der Secrete und ihre Zersetzung in stärkerem Grade begünstigt. Indessen liegt die grössere Gefahr für den Operirten unbedingt in der grösseren Leichtigkeit der Resorption.

Wir kommen schliesslich zu den die Resorption septischer Stoffe aus der Wunde befördernden allgemeinen Constitutionsverhältnissen. Sie fallen grösstentheils zusammen mit dem, was man auch als individuelle Prädisposition zur Pyämie bezeichnet hat. Es ist klar, dass alle körperlichen und selbst psychische Schwächezustände, welche die Resistenz des Organismus gegen sonstige krankmachende Potenzen herabsetzen, auch gegenüber der pyämischen Infection zur Geltung kommen werden. Aus den Erfahrungen der Feldzüge, welche ja leider zur Casuistik der Pyämie das reichhaltigste Material liefern, hat man in dieser Beziehung ganz besonders vorangegangene körperliche Strapazen einerseits und gemüthliche Depressionszustände andererseits als den Eintritt von Pyämie bei Verwundeten fördernd hervorgehoben. So erwähnt Beck (a. a. O.), dass in seinen Lazarethen während des Feldzuges von 1870/71 im letzten Theile des Krieges viel häufiger Pyämie vorgekommen sei, als im Anfange, und erklärt dies durch die anhaltenden Strapazen, welche die Truppen des 14. Armee-Corps zu ertragen hatten. Das gleiche Moment beschuldigt auch Stromeyer**) und äussert dabei, dass die Anstrengungen vermuthlich dadurch wirkten, dass sie, wie bei gehetztem Wilde, die Zersetzungsprocesse beschleunigten. Es ist

*) Die neuesten Untersuchungen über medullare Leukämie, welche die Bedeutung des Knochenmarkes für die Regeneration des Blutes, resp. für Erkrankungen desselben in das hellste Licht gestellt haben, dienen der oben ausgesprochenen Ansicht zur wesentlichsten Stütze.

**) s. Mac Cormac, Erinnerungen etc. S. 129.



das ein zwar zuerst frappirender, aber doch wohl nicht ganz zutreffender Vergleich, da man sich unter den Strapazen, wie sie der Soldat im Felde zeitweise zu ertragen hat, offenbar nicht nur, und nicht einmal überwiegend, gewaltsame Muskelanstrengungen, sondern vielmehr noch den Mangel an Ruhe und Schlaf, die unvollkommene Ernährung, übele Einflüsse der Witterung, endlich auch die anhaltende geistige Spannung und Erregung zu denken hat. Welcher erhebliche Antheil gerade diesem letzten Factor an der verderblichen Einwirkung der Kriegs-Strapazen zukommt, ergiebt sich aus der vielseitigen Beobachtung, dass sich eine solche Wirkung bei Belagerungen während des Vorpostendienstes, bei welchem gerade die eigentlichen Muskelanstrengungen meist sehr gering sind, ganz besonders geltend zu machen pflegt. Wir möchten daher auch der Pyämie gegenüber die schädliche Wirkung aller dieser Einflüsse vielmehr darin suchen, dass sie, wie gesagt, die Resistenz des Organismus, d. h. die natürliche vitale Reaction gegen eindringende gesundheitsfeindliche Potenzen, herabsetzen, und vielleicht findet diese Schwächung des Organismus gerade darin ihren physiologischen Ausdruck, dass, wie einerseits die Eliminations-Energie herabgesetzt, so andererseits die Resorption schädlicher Stoffe von aussen her erleichtert wird. — Einen Schwächezustand des Organismus giebt es aber, dessen nachtheiliger Einfluss mit noch grösserer Bestimmtheit auf den letztgenannten Umstand zurückzuführen ist. Dies ist der Zustand allgemeiner Anämie. Es ist eine vielfach constatirte Erfahrung, dass bei grossen Operationen Nichts den späteren Eintritt der Pyämie mehr befördert, als starke Blutverluste vor oder während der Operation. Beck hebt dies sehr häufig hervor, und Hueter sagt (l. c. S. 721) geradezu: „Mit jeder Unze Blut, welche ein Kranker auf dem Operationstisch verliert, steigt die Wahrscheinlichkeit eines späteren Eintritts der Pyämia multiplex.“ Fragen wir uns nun, weshalb unter sonst gleichen Umständen ein anämischer Operirter leichter an Pyämie erkrankt, als ein mit normaler Blutfülle versehener, so können wir uns nicht bei der Annahme eines durch die Anämie bedingten allgemeinen Schwächezustandes, welcher dem septischen Gifte einen besonders günstigen Boden biete, beruhigen, denn das würde nur den vorzugsweise ungünstigen Verlauf der Krankheit bei Solchen, nicht aber das häufige Vorkommen derselben erklären. Wir können die Ursache hiervon nur in der erleichterten Resorption



der Wundsecrete erblicken, deren Zustandekommen bei anämischen Zuständen unschwer zu verstehen ist; denn theils muss bei einer relativen Leere des Gefäss- und namentlich des Venensystems die Aufsaugung von aussen her mechanisch begünstigt werden, theils wird in Folge der mit der Anämie immer verbundenen Blutverdünnung auch das diosmotische Eindringen chemischer gelöster Giftstoffe gefördert werden können. — Die practische Consequenz dieser Beziehung der Anämie zur Pyämie für die Amputation lässt sich dahin bezeichnen, dass man, wenn es irgend vermeidbar ist, nicht im Stadium acuter Anämie amputiren, dass man bei der Operation jeden Blutverlust auf's Aengstlichste scheuen und endlich auch der Möglichkeit einer Nachblutung auf jede Weise vorbeugen soll. Die sorgfältigste Blutstillung an jeder Amputationswunde muss somit auch von diesem Gesichtspunkte aus als ganz besonders wichtig für die Prophylaxe der Pyämie hervorgehoben werden. — Es ist hier der geeignete Ort, mit einigen Worten der segensreichen Erfindung zu gedenken, mit welcher Esmarch in neuester Zeit die operative Chirurgie beschenkt hat, wir meinen das Verfahren der künstlichen Blutleere bei Operationen. Haben wir soeben die perniciöse Bedeutung der Anämie für den Verlauf der Wundheilung bei Amputirten hervorgehoben, so kann die grossartige Vollkommenheit, mit welcher dieses Verfahren Blutverluste zu vermeiden gestattet, in uns nur enthusiastische Lobredner finden. In der That lässt sich an der Vortrefflichkeit des Verfahrens da, wo es überhaupt anwendbar ist — und dieses Gebiet ist sehr gross —, kaum irgend welche Ausstellung machen*); denn nicht allein, dass es die Operation

*) Wir können nicht unterlassen, hierzu zu bemerken, dass Obiges bereits vor langer Zeit, unter dem noch frischen Eindrucke der Esmarch'schen Erfindnng, geschrieben ist. Gegenwärtig würde unser Urtheil über die künstliche Blutleere, nachdem sich herausgestellt hat, dass die diesem Verfahren häufig folgende heftige parenchymatöse Nachblutung doch einen wesentlichen und nicht immer vermeidbaren Mangel der Methode bildet, nicht so uneingeschränkt günstig lauten. Indessen oft ist diese Nachblutung allerdings vermeidbar und erweist sich als die Folge unzweckmässiger Ausführung des Verfahrens, namentlich allzu gewaltsamer Compression des zu operirenden Gliedes, welche für die Erreichung des Zweckes, nämlich der Blutleermachung der Weichtheile, keinesweges erforderlich ist und durch zu starken Druck auf die Hauptnervenstämme, sei es mittelst der Gummibinde, sei es mittelst des Schlauches, eine vorübergehende Lähmung derselben und damit auch der vasomotorischen Fasern herbeiführte. Andererseits ist da, wo diese nachtheilige und überflüssige Gewaltanwendung vermieden wird, der Eintritt einer parenchymatösen Nachblutung nur bei sehr lange dauernden Operationen, wo dann

selbst zu einer absolut unblutigen macht, gewährt es auch, wie kein anderes, die Möglichkeit einer vollkommen correcten und vollständigen Gefässunterbindung. Indem es so den Blutverlust auf ein Minimum herabsetzt, schneidet es zugleich der Pyämie von zwei Seiten her die ergiebigsten Quellen ab. Eines ist so wichtig wie das Andere; denn es ist wohl kaum zweifelhaft, dass die glänzenden Erfolge, welche Esmarch mit diesem Verfahren erzielt hat, nicht allein auf der Vermeidung des Blutverlustes selbst, sondern zum grossen Theil auch auf der Fernhaltung der pyämischen Complicationen beruhen. Wir haben daher in Zukunft von der Anwendung des Esmarch-schen Verfahrens, in Verbindung mit den ebenfalls gewaltigen Fortschritten auf dem Gebiet der Wundbehandlung, eine grossartige und hocherfreuliche Umgestaltung der prognostischen Verhältnisse aller Operationen an den Gliedmaassen, namentlich aber auch der Amputationen zu erwarten.

Nachdem wir in Vorstehendem die allgemeinen Verhältnisse, welche bei Amputationen für die Aetiologie der Pyämie in Frage kommen können, der Hauptsache nach vollständig erwogen zu haben glauben, kommen wir zum Schluss auf die Eingangs des Abschnittes aufgeworfene Frage nach den Gesichtspunkten, welche mit Rücksicht auf die Pyämie-Gefahr für die Amputation aufzustellen sind, zurück und formuliren diese Gesichtspunkte in folgenden Sätzen:

1. Die Amputation soll, soweit es die sonstigen Indicationen vermeidbar erscheinen lassen, nicht an physisch und moralisch geschwächten Individuen, namentlich aber nicht im Stadium acuter Anämie, unternommen werden.
2. Die Amputation soll mit möglichster Vermeidung jeden Blutverlustes und mit sorgfältigster Blutstillung ausgeführt werden.
3. Die Eröffnung der Markhöhle soll, wo es thunlich ist, vermieden, wo sie unvermeidlich ist, jede Insultation des Knochenmarkes während der Operation und bei der Nachbehandlung unterlassen werden.
4. Die Amputationswunde soll so angelegt und vereinigt wer-

die temporäre Lähmung der Gefässmuskulatur mehr auf directe Weise, als Folge der langen Unterbrechung des sie ernährenden Blutstromes zu Stande kommt, zu fürchten. Zu diesen Operationen gehören aber die Amputationen der Regel nach nicht, und somit kann für sie an dem oben ausgesprochenen günstigen Urtheile über die künstliche Blutleere im Allgemeinen durchaus festgehalten werden.



den, dass der Abfluss der Wundsecrete ein vollkommen unbehinderter ist, zugleich aber auch die rasche Verheilung derselben (prima intentio) möglichst befördert wird.

5. Jede mechanische oder chemische Insultation der Amputationswunde, welche locale Entzündungsprocesse hervorzurufen oder zu steigern geeignet ist, muss sowohl während der Operation als auch bei der Nachbehandlung sorgfältig vermieden, der Amputationsstumpf möglichst in Ruhe gelassen werden.
6. Die Amputationswunde muss gegen Infection von aussen möglichst geschützt werden, was theils durch zweckmässigen Wundverband, theils durch reichliche Ventilation und Zuführung reiner Luft, sowie Vermeidung der Anhäufung operativer Fälle zu erstreben ist.

Wir gehen nunmehr zum letzten Abschnitt unserer Arbeit, welche in einer kritischen Betrachtung der einzelnen Methoden, zunächst der Operation selbst, dann der Wundbehandlung bestehen soll, über, indem wir dabei die in den vorstehenden Abschnitten erörterten Anschauungen und aus ihnen gefolgerten allgemeinen Gesichtspunkte zu Grunde legen.

(Schluss folgt.)



XXIV.

Die chirurgische Klinik des Herrn Geh. Rath Prof. Dr. Esmarch an der Königl. Universität zu Kiel 1875.

Von

Dr. Heinrich Waitz,

früherem ersten Assistenzarzte der chirurg. Klinik zu Kiel,
jetzt praktischem Arzte in Hamburg.

(Hierzu Tafel X, XI.)

Der nachfolgende Jahresbericht verdankt seine Entstehung der Absicht, für das erste Jahr, in dem der Lister'sche Verband auf der chirurgischen Klinik zu Kiel zur Anwendung gekommen ist, eine Statistik der Operationen zu geben. Aus der Zusammenstellung einer Operationsstatistik wurde eine Bearbeitung des ganzen Krankenmateriales, in der allerdings die Rücksicht auf die Resultate der neuen Wundbehandlung durchweg leitender Gedanke geblieben ist.

Wie für viele andere Kliniken, so hat auch für die unserige mit der Einführung des Lister'schen Verbandes eine neue Aera begonnen. Wir können uns zwar nicht verhehlen, dass noch Manches im Laufe des ersten Jahres verfehlt und versäumt ist. Wie es schon häufig ausgesprochen worden ist, ist gewiss die subtilste und möglichst pedantische Genauigkeit und Accuratesse in der Befolgung aller Vorsichtsmaassregeln für die Operationen und für die Verbände die erste Bedingung, die den Erfolg der antiseptischen Methode sichert, und gewiss muss allen Denjenigen ein Urtheil über den Werth derselben abgesprochen werden, die sich nicht die Mühe geben, in jeder Beziehung auf's Strengste den gegebenen Vorschriften zu folgen. Dass es aber in einem Krankenhause, in dem fast nur operative Fälle vorkommen, wo fast täglich mehrere grosse Operationen ausgeführt werden, nicht leicht ist, überall und für alle Ver-



hältnisse eine ganz neue Verbandmethode consequent durchzuführen, liegt auf der Hand. Wir waren dann aber in der Lage, fast in jedem Falle, in dem uns der Lister'sche Verband im Stiche liess, in dem die Heilung nicht ohne Eiterung verlief, oder gar Wundkrankheiten die Heilung verzögerten, irgend ein Versehen oder Versäumniss constatiren zu können, oder wir hatten mit Verhältnissen und Schwierigkeiten zu kämpfen, denen selbst die grösste Sorgfalt nicht gewachsen war.

Ich schicke voraus, dass in der grössten Zahl unserer Fälle der eigentliche Lister'sche Carbolgazeverband angewendet worden ist. Wir bezogen denselben Anfangs aus den bekannten Fabriken, doch schon bald zwang uns die grosse Kostbarkeit dieses Verbandes, nach einer billigeren Beschaffung uns umzusehen. Schon im März 1875 waren wir im Besitz der Einrichtungen, welche die Selbstdarstellung der antiseptischen Gaze ermöglichen. Wir liessen einen Ofen machen, im Allgemeinen nicht sehr verschieden von dem, der in der Royal Infirmary zu Edinburg in Gebrauch ist, eine Kammer mit doppelten Wänden und Boden, die einen freien Raum zwischen sich lassen. Der unserige ist allerdings nicht von Zinn, wie Thamhayn*) ihn in der Uebersetzung des Lister'schen Manuscriptes verlangt, auch nicht aus Eisenblech mit Boden von Zink, wie ihn Lister zur Zeit meines Besuches in Edinburg im Herbste 1874 in der That noch besass, sondern der Dauerhaftigkeit wegen aus Kupferblech; er ist nicht, wie der Edinburger quadratisch, sondern kreisrund, und wird nicht wie dieser mit Gas geheizt, sondern vermittelst einer Vorrichtung, die besonders der grossen Billigkeit wegen Nachahmung verdient. Der Ofen ist aufgestellt in unserem Maschinenraume und vermittelst eines Kupferrohres mit einem der grossen Dampfrohre in Verbindung gesetzt. Der Dampf strömt durch eine Oeffnung in den zwischen den doppelten Kupferwänden bestehenden Raum und erhitzt und kocht hier die in der Kammer mit der Carbolharzparafinlösung (1 : 5 : 7) durchtränkten Gazelagen. Auf der anderen Seite wird er durch eine zweite Oeffnung abermals vermittelst eines dünnen Kupferrohres wieder herausgeleitet. Der Dampf durchströmt den Ofen mehrere Stunden, ohne dass dabei

*) Der Lister'sche Verband von Dr. O. Thamhayn. Leipzig 1870. S. 244.



ein besonderer Wärter beschäftigt zu sein braucht. Die Gaze wird unter dem Drucke eines schweren, genau in die Kammer passenden Bleideckels auf's gleichmässigste von der Carbollösung durchtränkt*).

Der grosse Vortheil, den wir von dieser Einrichtung haben, besteht vor Allem darin, dass wir die grossen Gazelagen, die einmal benutzt sind, nicht zu vernichten brauchen. Dieselben werden nach vorhergegangener gründlicher Reinigung zum zweiten und zum dritten Male in dem Ofen neu präparirt und gehen aus diesem bei der enormen Hitze, der sie in demselben ausgesetzt sind, wohl unzweifelhaft jedes Mal wieder als völlig aseptisches Verbandmaterial hervor.

Charakteristisch für unseren Verband mag sein, dass wir uns in der Regel nicht mit der achtfachen Schicht des Gazeverbandes begnügen. Wir legen die Gaze zuerst meist in der Form von ein bis zwei handbreiten Streifen an, und erst, wenn auf diese Weise eine oft acht- und zwölffache Gazeschicht als Unterpolsterung die Wunden von allen Seiten eingehüllt hat, kommt darüber der sogenannte grosse Verband eine achtfache Gazeschicht mit einem wasserdichten Stoff zwischen der siebenten und achten. Statt des Macintosh brauchen wir ausschliesslich das seit Jahren auf unserer Klinik eingeführte Firnisspapier, gewöhnliches Seidenpapier, das mit Leinölfirniss, dem etwas Siccativ zugesetzt ist, auf einer Seite bestrichen wird**).

Neben dem Carbolgazeverband haben wir besonders bei Wunden im Gesicht, am Halse und Rücken, bei Fingerverletzungen und bei vielen kleinen Operationen Salicylwatte und Salicyljute zur Anwendung gebracht, bei gleichzeitigem Gebrauche des Carbolsprays und sonstiger strengen Befolgung der Lister'schen Vorschriften und haben wir von beiden Präparaten dieselbe Sicherheit in Betreff der Antiseptik erfahren, nur mit dem Unterschiede, dass die Salicylverbände in kürzeren Intervallen erneuert werden müssen. In vielen Fällen haben wir eine Verbindung von Watte oder Jute mit Carbolgaze gebraucht, vorwiegend an Körpertheilen, wo nur

---

*) Die Kosten für die ganze Anlage unseres Ofens, die durch unseren Kupferschmied ausgeführt ist, beliefen sich auf circa 200 Mark.

**) s. Esmarch, Verbandplatz und Feldlazareth. Berlin 1868. S. 183.



durch sorgfältigste Polsterung mit aseptischem Verbandmaterial der Ausschluss der Atmosphäre ermöglicht wird.

In der Eintheilung des Krankenmateriales ist man im Allgemeinen dem von Billroth in seinen Jahresberichten angegebenen Plane gefolgt, der auch neuerdings anderen Berichten, wie denen der Baseler und Innsbrucker Klinik zum Vorbilde gedient hat.

Behandelt sind vom 1. Januar bis 31. December 1875 nach den Nummern des Journals 598 Kranke, von denen indessen nur 536 Kranke in diesem Berichte in Betracht gezogen worden sind. Die Nummern der nicht berücksichtigten Kranken vertheilen sich theils auf solche, die zwei oder drei Mal in demselben Jahre aufgenommen worden sind, theils auf die, welche irrthümlicher Weise nur für wenige Tage aufgenommen, später anderen Kliniken zur Behandlung überwiesen worden sind.

Von den 536 Kranken betrug die Zahl der Männer 372, die der Frauen 164.

Die Gesammtzahl der im Jahre 1875 in der Klinik Verstorbenen betrug 42.

Die Kranken vertheilen sich in Betreff der Erkrankung folgendermaassen:

Körpergegend.	A. Verletzungen.	Davon †	B. Entzündungen.	Davon †	C. Neubildungen.	Davon †	D. Verschiedenes.	Davon †	Summa der Behandelten.	Davon †
I. Kopf	16	4	1	—	—	—	—	—	17	4
II. Gesicht, Nasenhöhle, Mundhöhle	4	—	12	1	44	2	13	—	73	3
III. Hals und Nacken	1	1	6	1	11	—	—	—	18	2
IV. Wirbelsäule	1	—	8	2	—	—	2	—	11	2
V. Brust und Rücken	11	—	8	1	20	1	—	—	39	2
VI. Bauch	—	—	6	—	2	—	13	1	21	1
VII. Harnorgane	—	—	2	—	—	—	16	2	18	2
VIII. Männl. Geschlechtsorgane	2	—	1	—	20	—	1	—	24	—
IX. Weibl. Geschlechtsorgane	—	—	—	—	10	3	1	—	11	3
X. Becken u. Lumbalgegend	1	1	4	—	1	—	—	—	6	1
XI. Obere Extremität	44	1	34	—	4	—	2	—	84	1
XII. Untere Extremität	55	1	127	13	10	2	22	5	214	21
Summa	135	8	209	18	122	8	70	8	536	42

A. Accidentelle Wundkrankheiten.

Erysipelas 12 Fälle.

Von den accidentellen Wundkrankheiten war es das Erysipelas, mit dem wir seit vielen Jahren auf unserer Klinik zu kämpfen gehabt haben. Es war dasselbe so eingebürgert, dass es, trotz der subtilsten Reinlichkeit, die immer in den allerdings meist überfüllten Krankensälen geherrscht hat, eine Seltenheit war, wenn ein Operirter demselben entging; gerade im letzten Jahre unserer alten Wundbehandlung hatten wir manchen Operirten als Opfer eines Erysipelas zu beklagen. Wenn ich dieses vorausschicke, wird man verstehen, wenn wir stolz sind, dass wir die Zahl der in diesem Jahre Erkrankten auf 12 herabgedrückt haben. Von den 12 Erkrankten starben 4. Gleichsam als wenn das Erysipelas bei seinem selteneren Auftreten das Gift in gehäufterem Maasse mit sich führte, waren die Erkrankungen fast alle ausserordentlich schwere. Der unverhältnissmässig grosse Procentsatz der Gestorbenen ist der beste Beweis dafür.

In 8 Fällen trat das Erysipelas zu Wunden, die nicht mit Lister'schem Verbande versehen waren, von ihnen starben 3.

1. Christine Lütt, 26 J. 29. April aufgenommen mit Empyem der linken Thoraxhälfte und verschiedenen Fisteln. 11. Mai Resection dreier Rippen, Drainage des Thorax. Offene Behandlung. Erysipelas am 21. Mai. Tod am 28. Mai.

2. Johannes Hamburg, 19 J., ein sehr heruntergekommenes Individuum. 1. April aufgenommen mit Osteomyelitis des Oberschenkels. 23. April Incision mehrerer Abscesse, warme Wasserumschläge. Erysipelas am 1. Mai. Tod am 7. Mai 1876.

3. Christine Saldern, 42 J. 30. Mai aufgenommen mit einem Carcinom in der Schwiele eines alten Klumpfusses. Vor der Amputation von dem ulcerirten Carcinom aus Erysipelas am 6. Mai. Tod am 19. Juni. P. hatte in demselben Bette und Zimmer gelegen, in dem Nr. 1 vor wenigen Wochen gestorben war.

4. Friederike Rosenkranz, 19. J. Puella publica am 13. Mai mit scrofulös luetischer Ostitis des Sternums aufgenommen. Erysipelas faciei vom 28. Mai bis 3. Juni von einer spontan durchgebrochenen Halsdrüse ausgehend. Pat. lag in demselben Zimmer, wie 1 und 3.

5. Peter Knuth. 2. November Exstirpation eines Recidivs einer Parotisgeschwulst (s. u.). Der Lister'sche Verband war wegen nahezu verheilter Wunde entfernt. Vom 15. bis 22. November Erysipelas.



6. Hermann Ochsen, 13 J. Osteomyelitis femoris. 15. bis 22. September leichtes Erysipel von den Fisteln ausgehend.

7. Heinrich Berner, 20 J. 17. September Exstirpation eines Carcinoms der Wangenschleimhaut. Vom 22. September bis 2. October erstes, vom 7. bis 12. October zweites Erysipelas.

8. Adolph Vollbrandt, 12 J. Kam mit einer Fistel am Unterschenkel, von einer alten Necrosenoperation herrührend, am 12. August zur Aufnahme. An demselben Tage bereits kam ein heftiges Erysipel zum Ausbruch, das gut überstanden wurde.

In den letzten 4 Fällen beobachteten wir ein Erysipelas trotz antiseptischer Behandlung, jedoch in 3 Fällen unter Umständen, die den Weg der Infection vermuthen liessen. Es handelte sich um Gelenkresectionen, zu deren Nachbehandlung ein damals in unserer Klinik häufig verwandter Gypsbrückenverband angelegt war. Trotzdem die Wunde in weitem Umfange mit aseptischem Verbandmateriale umgeben wurde, konnte man eine Durchtränkung des Gypsverbandes mit Secreten nicht ganz vermeiden, und war dies einmal geschehen, so war auch die Gefahr für das Eindringen von Infectionskeimen vorhanden. Nur in einem Falle trat das Erysipelas zu einer frischen, unserem Wissen nach streng gelisterten Wunde, einer Unterschenkelamputation, die letal endigte.

9. Auguste Rose, 35 J. Am 26. Jan. Amputatio cruris wegen Caries pedis bei bestehender Lungentuberculose. 1. Febr. Erysipel mit tödlichem Ausgange am 17. Febr.

10. Anna Thorsmark, 4 J. Resectio genu am 18. Juni. Erysipelas vom 3. bis 13. Juli.

11. Carsten Christiansen, 9 J. 22. Juni. Resectio cubiti. Vom 11. bis 19. Juli leichtes Erysipelas.

12. Nicolai Christensen, 13 J. 16. Juli. Resectio genu. Vom 14. bis 28. August Erysipelas.

Tödtlich verlaufene Septicämie.
4 Fälle (3 M., 1 W).

1. Carl Bornfeldt, 4 J. Vereiterung des Kniegelenks mit Abscessen am Oberschenkel. 10. Sept. spontaner Durchbruch. 14. Sept. wegen hohen Fiebers Revision der Abscesse. Trotz sorgfältiger Desinfection und Drainage fortschreitende Sepsis. Am 20. Sept. Amputatio femoris. 28. Sept. Tod.

2. Michael Bockwoldt, 69 J. 3. Dec. Sectio lateralis. Extraction zwölf würfelförmiger Steine. Septicaemie in Folge von Urininfiltration. 9. Dec. Exitus letalis.

In 2 Fällen, die hier eingereiht sind, ist die Diagnose auf Septicämie gestellt worden, ohne dass allerdings der Wundverlauf



noch das Sectionsresultat irgend welche Anhaltspunkte dafür boten. In beiden Fällen traten bei völlig aseptischem Verlaufe der Wunde einige Tage nach der Operation enorme Temperatursteigerungen auf, für die weder Bäder, noch grosse Dosen Chinin wesentliche Remissionen brachten, und die schon den Tod nach 5—6 Tagen zur Folge hatten.

3. Dorothea Grantz, 65 J. Am 4. Mai Amputation der Brust mit Ausräumung der ganzen Achselhöhle wegen Carcinoms. Am 9. Mai Temperatursteigerung auf 40,6. Die Wunde zeigt dabei sehr gutes Aussehen, ein grosser Theil derselben ist prima intent. verheilt. 12. Mai Collaps mit plötzlichem Temperaturabfall auf 37,4. Am 13. Mai Tod. Sectionsresultat völlig negativ. Es ist interessant, dass in demselben Bett, in dem diese Patientin starb, wenige Wochen nachher die beiden Erysipele mit tödtlichem Ausgange, No. 1 und 3, zum Ausbruch kamen.

4. Christian Paulsen, 44 J., sehr kräftiger Mann. Am 25. Nov. Exstirpation eines enormen Halstumors (Cystosarcoms). Erhaltung der Haut, Naht, antiseptischer Verband. Bis 1. Dec. vorzügliches Allgemeinbefinden und sehr gutes Verhalten der Wunde; minimale Secretion, niemals eiterig. Am 2. Dec. plötzliche Temperatursteigerung bis 40,4, die in den nächsten Tagen 41 und 41,2 erreicht und nach 5 Tagen den Tod des sehr kräftigen Patienten zur Folge hat. Die Section ergab in diesem Falle trübe Schwellung der Leber und Nieren und starken Milztumor. In der Wunde bestand jedoch weder Schwellung, noch Verhaltung, noch überhaupt eine Spur von Eiterung.

Tödtlich verlaufene Pyämie.
2 Fälle (1 M., 1 W.).

1. Friedrich Reimers, 11 J., wurde bereits pyämisch mit einer seit 14 Tagen bestehenden acuten Osteomyelitis des rechten Unterschenkels am 7. April aufgenommen. Keine Schüttelfröste. Tod am 18. April. Das Sectionsresultat war: Eiterige Pericarditis und Pleuritis, pyämische Infarcte und Abscesse in Lungen, Milz und Nieren. Die Markhöhle der rechten Tibia ganz mit Eiter gefüllt, eiterige Entzündung des rechten Knie- und Fussgelenkes.

2. Catharina Baas, 50 J. Am 3. Febr. Herniotomie bei bereits gangränösem Darm. Bildung einer Darmfistel. Jauchiger Abscess im Beckenzellgewebe. Tod 3 Monate nach der Operation am 5. Mai. Die Section ergiebt metastatische Abscesse in den Lungen, Herzfleisch, Milz und Gehirn, ausserdem eiterige Pleuritis, jauchige Cystitis.

Trismus und Tetanus.
1 Fall (Knabe).

August Schlotfeld, 15. J. Am 12. Mai aufgenommen mit complicirter Fractur des rechten, einfacher Fractur des linken Radius in Folge eines Falles von einem hohen Turngerüst. Lister'scher Verband, aseptischer Verlauf der Wunde. 18. Mai Schlingbeschwerden, dann sehr acuter Verlauf eines Trismus verbunden mit Tetanus. Trotz reichlicher Darreichung von Chloralhydrat und Chloroform starb Patient bereits am 21. Mai.



B. Verletzungen und Erkrankungen der einzelnen Körpertheile.

I. Kopf.

A. Verletzungen 16 (15 M., 1 W.), davon gestorben 4 M.

Acht Verletzungen ohne Gehirnerscheinungen (sämmtlich geheilt).

Vier Fälle von Quetschungen am Schädel, einmal mit Fractur der Clavicula complicirt; Heilung.

Drei Fälle von grösseren Lappenwunden, ein Mal durch einen herabstürzenden Balken, zwei Mal durch Fall von einem beladenen Wagen auf das Steinpflaster veranlasst, im letzten Falle handgrosser Lappen der Galea; in allen Fällen unter antiseptischem Salicylwatteverband sehr rasche Heilung per prim. intentionem.

In einem Falle multiple Stichwunden mit Messer, mit Stichwunden an anderen Körperstellen complicirt; Heilung.

Eine Commotio cerebri ohne Wunde.

M. zwei Stockwerk hoch von einer Leiter heruntergefallen, nach acht Tagen geheilt entlassen.

Sieben Verletzungen mit Fractur der Schädelknochen und schweren Hirnerscheinungen, davon vier mit tödtlichem Ausgange (6 M., davon 4 gestorben, 1 W.).

In drei Todesfällen ausgedehnte Fractura baseos, Besinnungslosigkeit von der Verletzung an bis zum Tode, der in zwei Fällen am selben Tage, in einem Falle am fünften Tage erfolgte, sämmtlich durch Sturz aus grosser Höhe veranlasst.

Bei einer wenige Stunden nach der Aufnahme mit dem Tode endenden Verletzung bestand eine Handtellergrosse Wunde der Kopfhaut mit ausgedehnter Fractur der linken Schädelhälfte bei Sprengarbeiten durch eine Erdscholle veranlasst.

Die 3 günstig verlaufenen Fälle waren folgende:

Marie Holtmann, 12½ J. aus Kiel stürzte am 29. Juni aus der zweiten Etage ihres Hauses auf das Steinflaster; grosse sternförmige Wunde auf dem rechten Scheitelbein, ausgedehnte Fractur und tiefe Depression des rechten Scheitelbeins, ausserdem zwei Wunden am Hinterhaupt und Fractur der linken Clavicula, motorische Lähmung der linken unteren Extremität, Ungleichheit der Pupillen. Nach gründlicher Reinigung und Auswaschung der Wunde mit 5procentiger Carbolsäurelösung Salicylwatteverband. Heilung per prim. intentionem ohne Fieber mit 6 Verbänden. 13. October wird Pat. mit noch etwas difformem Schädel, aber sonst vollständig geheilt entlassen.



Fritz Pries, 26 J., Zimmergeselle, am 3. Mai bei dem Neubau der L. Mühle in Neumühlen durch einen aus dem 5. Stockwerke fallenden Stein verletzt, eine 6 Cm. lange tiefe Wunde auf dem Hinterhaupt mit Zerschmetterung des Knochens, langsamer, unregelmässiger Puls. Salicylwatteverband. 26. August nach Ausstossung mehrerer kleiner Sequester geheilt entlassen.

Ernst Bock, 7 J., fiel am 4. December Abends aus einer Höhe von 12 Fuss mit dem Hinterkopf auf einen aufrecht stehenden Haken, der 2 Zoll tief in das Gehirn eingedrungen sein soll. Bei der Aufnahme ist Gehirn prolabirt, 3 Knochenstückchen, von denen 2 der inneren Tafel angehören, werden vollständig gelöst aus der Wunde entfernt. — Die Wunde mit dem in ihr liegenden Gehirn wird mit 5procentiger Carbolsäurelösung desinficirt, dann Salicylwatteverband; Heilung ohne Fieber. Pat. wird am 22. März 1876 entlassen. Im Schädeldach fühlt man einen ca. 10-Pfennig grossen Substanzverlust und sieht deutliche Hirnpulsation.

B. Entzündungen.

Eine chronische Entzündung des linken Stirnbeines.

A. Carstensen, 61j. Wittwe, Lues nicht nachweisbar. Unmittelbar unter der von mehreren Fisteln unterminirten Haut ein loser Sequester von der Grösse einer Mandel. Nach Entfernung desselben zeigt sich Hirnpulsation in der Tiefe. Abtragung der unterminirten Haut. In Heilung entlassen.

II. Gesicht, Ohr, Nasenhöhle, Mundhöhle.

A. Verletzungen. 4 M. (geheilt).

Zwei Lappenwunden der Stirn, eine complicirt mit Fractur mehrerer Rippen, die zweite complicirt mit Fractura radii. Im letzten Falle mehrfache Nachblutung, Revision und Unterbindung einer kleinen Arterie, die ein Aneurysma spurium gebildet hatte. Heilung unter antiseptischer Behandlung.

Eine Quetschwunde des Gesichtes und vollständige Abquetschung des linken Ohres complicirt mit Fractur der linken Clavicula, Fractur von sieben Rippen und Wunde der rechten Hand in Folge eines Ueberfalles und thätlicher Misshandlungen an einem 74jährigen Greis, Aufnahme acht Tage nach der Verletzung. Das linke Ohr fehlt gänzlich. Geheilt entlassen.

Georg Hansen, 11 J., erhielt 9. October beim Spielen einen Schuss Erbsen aus einer Pistole in's Gesicht auf drei Schritt Entfernung. Beide Augen sind durch eingedrungene Erbsen vollkommen zerstört. Pat. wird, nachdem die Wunden geheilt sind, am 15. Nov. der Blindenanstalt übergeben.

B. Entzündungen. 12 Fälle (10 M., 2 W.), davon 1 M. gestorben.

Entzündungen der Weichtheile.

Zwei Zahnabscesse, durch Incision geheilt nach Entfernung der kranken Zahnwurzel.



Zwei Abscesse über dem Os zygomaticum, ohne Knochenaffection, ebenfalls durch Incision geheilt.

Zwei Fälle von nicht syphilitischer Ozaena (1 M., 1 W.) durch Auskratzung mit dem scharfen Löffel nach Volkmann geheilt.

Entzündungen der Knochen.

Drei Fälle von Nekrose des Unterkiefers nach abscedirender Periostitis (1 M., 2 W.), Nekrotomie in 2 Fällen vom Munde aus, in einem Falle, in dem 2 Fisteln von der äusseren Haut aus auf den Sequester führten, mit Hautschnitt; Extraction des Sequesters nach Ausmeisselung des Knochens, Naht, Heilung bis auf die Drainöffnung durch erste Verklebung.

Ein Fall von acuter abscedirender Periostitis endete letal in Folge einer Pneumonie und eiteriger Pleuritis.

Ein Fall von Nekrose des rechten Os zygomaticum bei einem 40jährigen Manne, der in seiner Jugend an Drüsen gelitten haben will. Nekrotomie. Heilung.

Eine Phosphornekrose.

Heinrich Rieken, 43 J., Zündholzfabrikant aus Ferdenbötel, ist seit mehreren Jahren genöthigt, täglich stundenlang in einem schlecht ventilirten Raum Phosphordämpfe einzuathmen. Seit ½ Jahr fangen die grösstentheils cariösen Zähne des Oberkiefers an sich zu lösen. Schmerzen und Bildung von Fistelgängen, leichtes Bluten der Schleimhaut. 8. Januar. Nekrotomie ohne Narcose vermittelst eines Schnittes oberhalb der Schneidezähne. Der ganze Proc. alveolaris ist sequestrirt und wird extrahirt, sämmtliche Schneidezähne entfernt. 11. Januar in Heilung entlassen.

1. März 1875 wird Pat. abermals aufgenommen, jetzt mit einer Nekrose des Unterkiefers, doch wird der Sequester nicht lose gefühlt und Patient wiederzukommen geheissen. Pat. hat seit der Zeit nichts von sich hören lassen.

C. Neubildungen. 44 Fälle (28 M., 16 W.), davon gestorben 2 M.

Vierzehn Fälle von Lupus (7 M., 7 W.), sämmtlich mit dem scharfen Löffel behandelt. In 7 Fällen handelte es sich um Recidive schon in früheren Jahren behandelter, in 2 hartnäckigen, immer wieder recidivirenden Fällen erzielte schliesslich eine Inunctionskur die Heilung. In 8 Fällen war die Nase ausschliesslich der Sitz, in 5 Fällen waren noch andere Theile des Gesichts betroffen, in einem Falle bestand Lupus des Zahnfleisches und des harten Gaumens; in einem Falle bei einer 37jährigen Frau Exstirpation der erkrankten Partie unter dem linken inneren Augenwinkel und Deckung des Defectes durch Bildung eines Lappens aus der Nase.



1 Fall von Lipom des Gaumens.

Catharina Meier, 24jähriges Mädchen, bemerkte vor 4 Jahren eine erbsengrosse Geschwulst oberhalb des letzten rechten Backzahnes, die seitdem ohne Schmerzen langsam gewachsen ist. Bei der Aufnahme am 2. März eine die Mundhöhle ausfüllende über wallnussgrosse Geschwulst, von Schleimhaut überzogen mit breiter Basis bis gegen die Gaumenbögen, auf dem harten und weichen Gaumen aufsitzend. Exstirpation in der Rose'schen Kopflage; nach Spaltung der Wange und Incisionen auf die Geschwulst gelingt es leicht die sich jetzt erst als Lipom erweisende Geschwulst aus der Schleimhaut herauszuschälen. Blutung gering. Am 7. Tage nach vorzüglicher Heilung entlassen.

Drei Enchondrome der Parotis.

Anna Pape, 38 J., Ehefrau aus Kiel. Hühnereigrosse Geschwusst in der rechten Parotisgegend, die seit 5 Jahren besteht. 4. Juni Exstirpation unter Carbolspray. Naht, Drainage, antiseptischer Verband. Vollkommene Heilung durch erste Verklebung nach 5 Tagen. 10. Juni entlassen.

Mathilde Sass, 50 J., Ehefrau aus Altheikendorf, Gänseeigrosse Geschwulst hinter dem linken Unterkieferwinkel, die vor 4 Jahren zuerst, damals Wallnussgross, bemerkt wurde, von harter, knolliger Oberfläche. Exstirpation am 11. Nov. Heilung unter Salicylwatteverband ohne einen Tropfen Eiter in 9 Tagen, entlassen am 22. November.

Dorothea Struck aus Eutin, 43 J., hat vor 5 Jahren zuerst dicht vor dem rechten Ohre eine Geschwulst bemerkt, die selbst von der Grösse einer grossen Wallnuss ist. Exstirpation 3. Decbr. Am 9. Dec. mit ebenfalls absolut per prim. intentionem geheilter Wunde entlassen.

Ein Rundzellensarcom der Parotis, Totalexstirpation der Parotis, Heilung, Recidiv nach 4 Monaten zweite Operation mit letalem Ausgange (s. Taf. X. Fig. 1 und 2).

Peter Knuth, 45 J., aus Traventhal. Bei der Aufnahme am 15. April ein Tumor, der vor ¾ Jahren zuerst bemerkt, jetzt die Grösse zweier Mannesfäuste erlangt hat und die ganze linke Seite des Gesichts einnimmt. 29. April sehr mühsame Exstirpation des schlecht in der Umgebung abgegrenzten Tumors. Die Vena jugular. externa und die Carotis externa werden unterbunden, die Blutung ist bedeutend und an einer Stelle hinter dem Kieferwinkel in der Gegend des Foramen styloideum nicht zu stillen. Tamponnade mit Eisenchloridcharpie. Bis auf eine ausgiebige Drainage Naht der grossen Lappen und antiseptischer Verband. Es besteht vollständige Facialislähmung. Die Heilung der grossen Hautlappen erfolgt prima intentione bis auf die Drainöffnung, durch die erst nach 6 Wochen der Eisenchloridtampon ausgestossen wird. 23. Juni entlassen.

25. October wieder aufgenommen mit einem Recidiv von der Grösse eines Hühnereis dicht oberhalb der Clavicula, dessen Exstirpation auf Wunsch des Patienten am 2. November. Die Geschwulst wird bis auf die Wirbelsäule herauspräparirt, die Carotis communis, der N. vagus,*) die Vena jugularis in-

*) Es ist dies der zweite Fall von einseitiger Vagusdurchschneidung, resp.

terna werden durchschnitten. Die Operation wird gut überstanden. Bis auf starke Heiserkeit in Folge von Stimmbandlähmung und häufiges Regurgitiren von Flüssigkeiten und Speisen ist die Reaction auf die durchschnittenen grossen Gefässe und den N. vagus nur sehr gering. Normale Temperatur, bis am 15. November, nachdem der Lister'sche Verband wegen der vorgeschrittenen Heilung schon fortgelassen, ein Erysipelas mit hohen Temperaturen eintritt, das über Kopf und Gesicht sich ausbreitet. Am 22. November ist das Erysipel überwunden (s. o. S. 605 No. 5). Doch erholt sich Pat. nicht wieder. Nachdem er fast drei Wochen ohne Nahrung aphonisch und zum Theil unbesinnlich zugebracht hat, erfolgt am 14. December, beinahe 6 Wochen nach der letzten Operation exitus letalis.

Ein Cystosarcom der Wange.

Christian Kraak, 18 J., aus Carby, hat im 12. Jahre eine Geschwulst auf der rechten Wange bekommen, die in einem Jahre bis zu Faustgrösse gewachsen schon im Jahre 1870 hier exstirpirt wurde. Bald nachdem soll die Geschwulst von Neuem gewachsen sein und hat im Laufe von 5 Jahren beinahe die frühere Grösse erlangt; ausserdem bedeutende Drüsentumoren bis zu Hühnereigrösse am Unterkieferwinkel. 13. Juli Exstirpation der Geschwulst, die sich als ein Cystosarcom erweist und ebenso sämmtlicher Drüsen am Halse. Die Geschwulst muss in grosser Ausdehnung vom Periost des Jochbeines losgelöst werden. Soweit die alte Narbe reicht, wird die Haut mit excidirt, in Folge dessen gegelingt es nur für die oberen und unteren Wundwinkel Heilung per primam int. zu erreichen, im Uebrigen Heilung durch Granulationen. 28. August geheilt entlassen.

Zwei Sarcome der Unterkiefergegend (siehe Tafel X, Fig. 3 und 4).

Johann Keller, 52 J., Hamburg. Vor 2 Jahren eine taubeneigrosse Geschwulst am rechten Unterkieferwinkel, jetzt über faustgrosser Tumor, die ganze rechte Unterkiefergegend einnehmend, von ziemlich weicher Beschaffenheit mit darüber verschieblicher Haut. Die Geschwulst ist in die Mundhöhle hineingewachsen und sieht man in derselben eine die Wangen- und Gaumenschleimhaut der rechten Seite weit vorstülpende Geschwulst. Mikroskopische Untersuchung: Kleinzelliges Sarcom. 18. November Exstirpation vermittelst eines Hautschnittes vom Ohre bis zum Kinn. Es lässt sich die Geschwulst vom Unterkiefer, der bedeutend druckatrophisch ist, loslösen und gelingt die totale Entfernung nach Durchsägen des Unterkiefers und Auseinanderklappen der beiden Hälften, wenn auch mit ausgedehnter Eröffnung der Mundhöhle. Drainage,

---

Exstirpation, die in diesem Jahre auf der chirurgischen Klinik zur Ausführung gekommen ist. Der 2. Fall betraf einen Privatkranken des Herrn Geheimrath Esmarch, bei dem nach Zungenkrebs recidivirende carcinomatöse Halsdrüsen in enormer Ausdehnung entfernt wurden, der Nerv war in diesem Falle carcinomatös entartet und musste ein ca. 3 Cm. grosses Stück mit exstirpirt werden. Pat. überstand die Operation, wurde wochenlang mit der Schlundsonde ernährt, lernte aber später wieder schlucken. Pat. ist nach einigen Wochen an neuen Recidiven und Blutungen zu Grunde gegangen.



Naht, Vereinigung des Kiefers mit einem Elfenbeinstift. Die Wunde ist bei ihrer Communication mit der Mundhöhle nicht aseptisch zu halten, doch heilt der Hautschnitt in grösster Ausdehnung durch erste Verklebung, leider kommt keine Vereinigung der beiden Kieferfragmente zu Stande. Die bestehende Dislocation wird einigermaassen ausgeglichen nach Ablösung der necrotisirten Sägeflächen. Am 24. December entlassen.

Christian Paulssen, 44jähr. Mann, hat seit vielen Jahren einen grossen festen Tumor (Cystosarcom), dessen Basis dicht unter dem linken Ohre beginnend bis über das Kinn hinüberreicht, wo sie mit dem rechten Mundwinkel abschneidet. Sehr blutige Exstirpation. Antiseptischer Verband. Tod an Septicaemie (s. o. S. 607. Septicaemie Fall No. 4).

Ein Epulissarcom.

Christian Rathje, 23 J., Kiel. Wallnussgrosse Geschwulst des Proc. alveolaris des linken Unterkiefers. 22. Juli. Spaltung des Mundwinkels und Exstirpation sammt Entfernung der zugehörigen Zähne mit dem Meissel. Heilung in 6 Tagen.

Ein periostales Sarcom des Unterkiefers

bei einem 44jährigen Mann sehr diffus und von enormer Grösse als unheilbar ohne Operation entlassen.

Ein Angioma cavernosum.

Frieda Rehrmann, 17 J., Altona. In der linken Parotisgegend eine faustgrosse Geschwulst, die im ersten Lebensjahre nach Keuchhusten entstanden sein und seit dem 3. Lebensjahre nicht mehr gewachsen sein soll. Die Geschwulst ist scheinbar fluctuirend, wie ein mit Daunen gefüllter Sack anzufühlen und lässt sich auf ein kleines Volumen zusammendrücken, um sofort wieder zu der früheren Grösse zurückzukehren. Die Haut ist verschieblich. 25. Mai wird die Exstirpation versucht, doch bei der Ablösung der dünnen Haut kann die Verletzung der Wandungen der blutreichen Geschwulst nicht vermieden werden. Eine enorme venöse Blutung zwingt zu tamponniren und die Operation abzubrechen. Nur durch Einwickelung der Extremitäten mit elastischen Binden gelingt es der hochgradigen Anaemie und des Collapses Herr zu werden. Die Patientin erholt sich nur sehr langsam von dem operativen Eingriff. Durch die später erfolgende Narbencontraction wird ein grosser Theil der Geschwulst zum Schwund gebracht. Es besteht vollständige Facialislähmung, die gebessert wird durch Tragen eines Hakens von Hartkautschuk im linken Mundwinkel, der wie eine Brille am Ohr befestigt wird. Der Rest der Geschwulst wird in verschiedenen Sitzungen durch Durchziehen von in Eisenchlorid getauchten Baumwollfäden zur Atrophie gebracht. Pat. wurde am 23. Juli 1876 geheilt entlassen.

Zwei Hydrops der Highmore's-Höhle

im ersten Falle bei einem 24jährigen Mädchen, Heilung durch Excision der vorderen Wand des Antrum, im zweiten Falle bei einer 44jährigen Frau Punction des Hydrops, Injection von Lugol-



scher Lösung nach Analogie der Hydrocelen-Behandlung; Pat. hat sich später völlig geheilt wieder vorgestellt.

Eine Ranula.

M. von 51 Jahren geheilt durch Incision und Umsäumung der Cystenwand mit der Schleimhaut.

Carcinome.

A. Gesicht. 3 Fälle (2 M., 1 W.).

Strembke Nissen, 56 jährige Ehefrau aus Klockries. Silbergroschengrosse Ulceration auf dem linken Nasenflügel. Anfang August 1874 als kleine Warze. Operirt 6. Januar. Zur Deckung des Substanzverlustes Bildung eines Lappens aus der Wangenhaut mit der Brücke auf dem Nasenrücken. Mit gutem kosmetischen Resultat entlassen.

Christian Blunk, 58 J., aus Neumünster. Es besteht ein geschwüriger Substanzverlust, der den ganzen rechten Nasenflügel einnimmt, in der Umgebung Infiltration, seit 2 Jahren aus einem kleinen Knötchen hervorgegangen. 15. Januar Auskratzung mit dem scharfen Löffel. Aetzung mit Eisenchloridgaze. In guter Heilung am 25. Januar nach Hause entlassen.

Christian Kock, 60 J., aus Klein-Schlemmin. Vor 24 Jahren eine kleine Warze auf der rechten Backe, die 1870 exstirpirt wurde. Seit Weihnachten 1874 Ulceration in der alten Narbe, die bei der Aufnahme 5 Cm. lang und 3 Cm. breit die rechte Wangengegend einnimmt. 3. Juli. Auskratzung mit dem scharfen Löffel, später Aetzung mit Canquoin'scher Aetzgaste. 22. Juli in Heilung entlassen. Am 27. September 1876 mit einem kleinen Recidiv in der Narbe wieder aufgenommen. Nach abermaliger Auskratzung am 5. Oct. 1876 bereits wieder entlassen.

B. Lippen. 9 Fälle (sämmtlich M.).

In sämmtlichen Fällen ist die Unterlippe Sitz der krebsigen Zerstörung. In 7 Fällen Excision eines Keils aus der Unterlippe und Vereinigung der Wundränder ohne sonstige Plastik. Gute Heilung. In 4 Fällen sind die Submentaldrüsen vergrössert zu fühlen und werden zu gleicher Zeit exstirpirt, in einem Falle handelte es sich nur um ein Recidiv eines vor 3 Jahren exstirpirten Lippencarcinoms in den Submentaldrüsen. In allen Fällen Heilung per prim. intentionem bei antiseptischem Verfahren. In einem Falle Bildung einer neuen Unterlippe aus der Oberlippe.

Christian Schmidt, 52 J., aus Kiel. Fast die ganze Unterlippe vom rechten Mundwinkel bis weit über die Mitte der Lippe nimmt ein Epithelialkrebs ein, mit den charakteristischen Epithelpfropfen, in 3 Monaten aus einer kleinen Schrunde hervorgegangen. 17. März. Exstirpation vermittelst eines bogenförmigen Schnittes, darauf wird der rechte Mundwinkel um 3 Cm. verlängert und von diesem aus durch einen Schnitt gegen die Nasenflügel hin ein Lappen aus der Oberlippe gebildet, der ganz herumgeschlagen und mit dem Rest



der Unterlippe vereinigt wird. 10. April geheilt entlassen mit sehr gutem kosmetischen Resultat.

C. Mundhöhle. 4 Fälle (3 M., 1 W.).

Ein oberflächliches Epithelial-Carcinom der Tonsille

bei einem 66jährigen Fischer durch Abtragen der Tonsille am 19. Juli mit dem geknöpften Messer geheilt, bisher kein Recidiv.

Ein Carcinoma linguae. Operation nach v. Langenbeck, Heilung. Später unoperirbares Recidiv.

Marie Gregersen, 38jährige Ehefrau aus Romö. Die linke Zungenhälfte ist von einem krebsigen Geschwür mit hartem Grund und zerklüfteter Oberfläche nahezu ganz eingenommen, eine geschwollene Drüse am Kieferwinkel. 24. Juni Exstirpation der Zunge vermittelst eines Schnittes vom Mundwinkel abwärts bis zur Höhe des Zungenbeines direct bis auf den Knochen. Der horizontale Ast des Unterkiefers wird durchsägt und nach Exstirpation der Drüsen und Unterbindung der linken Arter. lingualis wird die Zunge durch die auseinander geklappten Kieferhälften hervorgezogen und bis auf einen kleinen Stumpf amputirt. Nach Stillung der Blutung werden die Knochenfragmente durch in die Marksubstanz eingefügte Elfenbeinpflöcke einander genähert. Drainage, Naht und Nachbehandlung in sitzender Stellung; Ernährung in den ersten 7 Tagen vermittelst eines Irrigators. Nach vollständiger Heilung und knöcherner Verwachsung der Kieferhälften am 22. Juli entlassen. — Nach 3 Monaten bereits Recidiv in den Halsdrüsen, unoperirbar. Pat. soll wenige Monate nachher gestorben sein.

Zwei Carcinome der Wangenschleimhaut.

Fritz Heyer, 46 J., Eutin. Seit November 1874 eine Ulceration mit indurirtem Grunde an der Innenseite der rechten Backe aus einem kleinen gelben harten Punkt hervorgegangen, jetzt thalergross. 17. März Exstirpation der kranken Stelle vermittelst Spaltung der Backe vom Mundwinkel aus. Nach 5 Tagen geheilt, 27. März entlassen. — 22. Juli von neuem aufgenommen mit carcinomatösen Drüsen unter dem rechten Kieferwinkel, zum Theil bereits erweicht und fluctuirend. 27. Juli Entfernung alles Kranken theils mit dem Messer, theils mit dem scharfen Löffel und darüber Chlorzinkpaste. 26. Sept. entlassen. 7. October neues Recidiv, das noch einmal mit dem Volkmann-schen Löffel möglichst entfernt wird, doch schon während der Heilung neues, sehr rasch wucherndes Recidiv. Fractur des Unterkiefers. Am 22. Januar als unheilbar entlassen. Pat. soll wenige Wochen später seinem schrecklichen Leiden zu Hause erlegen sein.

Heinrich Berner, 25 J., aus Lübeck. Die rechte Wangenschleimhaut ist bis auf eine 1½ Cm. breite gesunde Schleimhautpartie eingenommen von einer Ulceration, die seit einem Jahre aus einer kleinen wunden Stelle in der Schleimhaut sich entwickelt hat. Bedeutende Drüsenanschwellung in der Unterkieferwinkelgegend, keine Lues vorhanden. Mikroskopische Untersuchung: Epithelialcarcinom mit charakteristischem Epithelialzapfen. 17. September Exstirpation vermittelst Spaltung der Wange in der Rose'schen Kopflage, die



sich sehr bewährt. Erysipelas faciei. Heilung. 23. November entlassen. Pat. soll zu Hause sehr bald an einer anderen Krankheit gestorben sein.

D. Verschiedenes. 13 Fälle (9 M., 4 W.).

Eine Sycosis parasitica

bei einem 60jährigen Landmanne. Auf der Oberlippe eine fast runde, circa Markgrosse Erhebung mit schmutzig gelben Bläschen bedeckt. Die Diagnose wurde durch den Befund zahlreicher Thallusfäden an den ausgezogenen Haaren bestätigt. Heilung nach sorgfältiger Entfernung aller Haare und Reinigung der Stelle mit grüner Seife durch die Hebra'sche Paste.

Ein Fall von Noma

bei einem 4jährigen Mädchen. Kam zur Behandlung zwei Tage nach dem Anfange der Erkrankung und gelang es, durch gründliche Application des Glüheisens neben Eisbehandlung des gangränösen Processes Herr zu werden, ehe eine wesentliche Zerstörung eingetreten war. Ueber die Entstehung konnte Nichts angegeben werden. Ganz acut war ein brandiger Knoten in der Gegend des rechten Mundwinkels aufgetreten, der bei der Aufnahme bereits 1 Cm. tief die Wangenhaut zerstört hatte.

Neuralgien des N. trigeminus.

5 Fälle (M.), sämmtlich der schwersten und hartnäckigsten Art, in denen schon alle zu Gebote stehenden, inneren und äusserlichen Mittel vor der Aufnahme vergeblich angewandt waren. In 4 Fällen wurde die Durchschneidung des zweiten Astes des Trigeminus in der Fossa sphenomaxillaris nach temporärer Resection des Os zygomaticum ausgeführt, wie sie Lücke zuerst in der Deutschen Zeitschrift für Chirurgie Band III beschrieben hat. Drei von diesen Fällen mit den sehr interessanten Operationen sind in der Dissertation des Herrn Dr. Müller „Die Prosopalgie und ihre Heilung durch die Neurectomie" ausführlich beschrieben worden. Ich beschränke mich daher hier, die Fälle sehr kurz zu referiren, und das, was über den späteren Verlauf bekannt geworden ist, zu berichten. — Der erste Fall ist dadurch ausgezeichnet, dass sämmtliche Aeste des N. trigeminus nach einander der Sitz der enormen Schmerzanfälle geworden und zu deren Heilung alle drei schliesslich durchschnitten, resp. resecirt worden sind.

Peter Dohrn, 68 J., hatte am 10. Mai 1874 die Neurectomie der N. infraorbitalis nach Wagner überstanden und war am 3. Juni vollständig befreit von seinen Schmerzen geheilt nach Hause entlassen. Am 4. December desselben Jahres mit neuen Schmerzen jetzt im Bereiche des zweiten Astes des N. trigeminus aufgenommen, überstand er am 8. December die Durchschneidung des zweiten Astes nach Lücke und konnte bereits am 23. December abermals geheilt entlassen werden. Kurz nach seiner Entlassung stellten



sich die intensivsten Schmerzanfälle von neuem ein, und zwar jetzt im Bereiche des allein übrig gebliebenen N. inframaxillaris. Er wurde abermals aufgenommen am 24. Mai 1875 und unterzog sich einer dritten Operation der Durchschneidung des dritten Astes. Dieselbe wurde nach Rühle ausgeführt vermittelst eines Schnittes, der am unteren Rande des Kieferwinkels einhergehend, diesen frei legt. Subperiostal wird vom Kieferwinkel so viel entfernt, bis das Foramen mandibulare eröffnet ist. Der Nerv wird mit einem Schielhaken herausgehebelt und nach sorgfältiger Isolirung von der Arterie ein 1½ Cm. grosses Stück resecirt. 14. Juni konnte P. entlassen werden. P. war jetzt auf der ganzen Gesichtshälfte empfindungslos, nur am Zahnfleische des Unterkiefers besteht noch ein Punkt, bei dessen Berührung noch immer heftige Schmerzen ausgelöst werden, vermuthlich von einem oberhalb der Durchschneidungsstelle abgegangenen Aestchen herrührend. P. hat sich seitdem nicht wieder vorgestellt. Laut Berichten aus seiner Heimath soll die Genesung eine dauernde geblieben sein.

Der zweite Fall betraf den 60jährigen Carsten Rickers. Er hatte seit 4 Jahren an den heftigsten neuralgischen Gesichtsschmerzen, die anfallsweise und zwar in Pausen von ½ bis ¾ Stunden auftreten, gelitten. 5. Januar Resection des N. maxillaris superior nach Lücke. Es gelingt ein 1 Cm. langes Stück des Nerven zu entfernen. Die Wunde musste wegen sehr heftiger Blutung tamponirt werden, doch erfolgt die Heilung ohne Zwischenfall. Patient kehrte am 20. Febr. völlig befreit von seinen Schmerzen in die Heimath zurück. Bisher kein Recidiv.

Eines der schönsten Resultate der Resection des zweiten Trigeminusastes haben wir in dem dritten Fall zu verzeichnen. Es handelte sich um den bei Gravelotte verwundeten Soldaten H. Voss, 28 J. alt. Die Kugel war in die linke Schläfengegend eingedrungen und bestanden seit der Verletzung neuralgische Schmerzempfindungen in der linken Gesichtshälfte. Seit Frühjahr 1873 kamen zu diesen Schmerzen epileptiforme Anfälle hinzu. In der letzten Zeit wurden die Schmerzanfälle so intensiv, dass sie zu maniakalischen Ausbrüchen Veranlassung wurden. Die Schmerzen liessen sich in dem Bereich des Nerv. maxillaris sup. localisiren und wurde die Diagnose gestellt auf Neuralgie des 2. Astes in Folge einer durch den Druck des Narbengewebes veranlassten Neuritis. In zweiter Linie wurde an die Möglichkeit gedacht, dass noch die Kugel, über deren Verbleib Pat. nichts anzugeben wusste, in der Fossa sphenomaxillaris zu finden sei. Die Operation am 14. Jan. war eine ausserordentlich schwierige. Es gelang erst den Nerven aufzufinden nach gleichzeitiger temporärer Resection des Oberkiefers. Die Kugel wurde nicht gefunden, dagegen der Nerv in der Ausdehnung von 1½ Cm. resecirt. Das Resultat war ein vorzügliches. Seit der Operation sind weder die neuralgischen Schmerzen, noch die epileptiformen Anfälle wiedergekehrt. Pat. konnte am 8. März mit gut geheilter Wunde nach Hause entlassen werden.

Der vierte Fall endlich, der noch nicht in der besprochenen Dissertation Berücksichtigung gefunden hat, betraf den 60jährigen Paul Hansen, der seit 13 Jahren im Bereich des zweiten und dritten Astes des N. trigeminus die



heftigsten Schmerzanfälle ausgehalten hat. Am 15. Juni wurde die Resection des zweiten Astes nach dem Lücke'schen Verfahren mit temporärer Resection des Jochbeins ausgeführt und mit Benutzung derselben Wunde der N. maxillaris inferior von der Incisura sigmoidea aus aufgesucht und durchschnitten. Heilung nach bedeutender secundärer Abscedirung im Unterhautzellgewebe des Halses. 7. Juli entlassen, bisher kein Recidiv.

Es ist noch bemerkenswerth, dass in fast allen Fällen von Nervendurchschneidung in den ersten Tagen nach der Operation noch mehrfach heftige Schmerzanfälle aufgetreten sind und erst nach circa 5 Tagen ein völliges Ausbleiben der Schmerzen zu constatiren war. Es ist diese Erscheinung wohl unzweifelhaft auf eine Reizung des centralen Nervenstumpfes durch Schwellung und entzündliche Erscheinungen, welches die Heilung der Wunde mit sich bringt, zurückzuführen. Im Falle 2 waren dieselben am ausgeprägtesten, vermuthlich weil hier der Tampon den intensivsten Reiz auf den Nervenstumpf auszuüben im Stande war.

In Betreff der Ausführung der Lücke'schen Operation verdient schliesslich hinzugefügt zu werden, dass es wichtig ist, den ersten Hautschnitt möglichst unmittelbar vom äusseren Angenwinkel abwärts bis in die Gegend des zweiten oder dritten Backenzahnes zu legen und dem entsprechend die Durchschneidung des Jochbeines dicht am Rande des Oberkiefers vorzunehmen und zwar so, dass der Schnitt nahezu in die sagittale Ebene zu liegen kommt. Zweimal musste in unseren Fällen nachträglich noch ein Stück von dem zu weit prominirenden Jochbeine resecirt werden. Bei der Tiefe und dem geringen Durchmesser des Operationsfeldes erleichert ein gehöriger Zugang zu demselben die an und für sich mühsame Operation ausserordentlich.

Im fünften Falle der zur Behandlung gekommenen Trigeminusneuralgie wurde von einem operativen Eingriff abgesehen, da die seit zwei Jahren vorhandenen Schmerzen nicht auf einen bestimmten Nerven zurückzuführen waren. sondern im ganzen Bereich des Trigeminus ausserordentlich diffus auftraten. Pat. erhielt in steigender Dosis die von Professor Friedreich empfohlene Tr. Gelsem. sempervirens. Patient wurde entlassen, verlangte dann aber nach einiger Zeit eine neue Sendung seiner Tinctur, woraus möglicher Weise eine Verbesserung seiner bisher unerträglichen Existenz zu entnehmen ist.

Verunstaltungen durch Defecte und Narben. Plastische Operationen.

6 Fälle.

Eine Verengerung der Mundspalte.

Cath. Thiessen, 16 J. In Folge eines Ausschlags vor mehreren Jahren



Narbencontraction beider Mundwinkel. Die Mundspalte ist nur 3 Cm. lang. Der Umfang der Oeffnung ist nicht grösser, wie der eines 10-Pfennigstückes. 28. Mai plastische Operation durch Spaltung beider Mundwinkel und Umsäumung der Schleimhaut mit der äusseren Haut. Gute Heilung, schönes kosmetisches Resultat.

Hasenscharten und angeborene Gaumenspalten bei Kindern.
2 Knaben, 2 Mädchen.

Hermann Thomann aus Mölln, 12 Wochen alt. Doppelter Lippenspalt, bedeutende Hervorragung eines Mittelstückes (Bürzels), vollständiger Gaumenspalt. 16. Februar Resection des Vomer nach Bardeleben. 25. Februar Cheiloplastik nach Esmarch. Das Mittelstück wird in einen vorderen und hinteren Lappen gespalten. Nach Wundmachung der Lippenränder durch Schnitte, welche an der Grenze der Schleimhaut und äusseren Haut eindringen, wird zuerst der hintere mit Schleimhaut überzogene Lappen des Bürzels mit der Schleimhaut der Lippenränder vereinigt (Princip der Sparsamkeit)*) und dann der vordere Bürzellappen zwischen die Lippenränder eingenäht. Resultat nicht völlig befriedigend, da ein Theil der Nähte zu früh durchgeschnitten hat, soll später zur Nachoperation wiederkommen.

Johann Krohn, 1 J., aus Lutzkorn. Lippenspalt links, vollständiger linker Gaumenspalt. Operation des Lippenspaltes am 4. Mai, vollständige Heilung.

Doris Begier, 8 Wochen, Oppendorf. Linksseitiger Lippenspalt, keine Gaumenspalte. Operation am 22. Juli. Sehr günstige Heilung.

Catharina Witt, 1 M. Lippenspalt links. Vollständige Spaltung des Gaumens. 30. Juli Operation des Lippenspalts. Gute Heilung.

Ein 9jähriger Knabe Claus Tetens, an dem in früheren Jahren wegen hochgradigsten doppelten Lippen- und Gaumenspalt mehrere Operationen ausgeführt waren, wurde wieder aufgenommen zum Zwecke von Nachoperationen (Vereinigung des Septums mit der Lippe). Endgültig geheilt entlassen am 16. März 1876.

III. Hals und Nacken.

A. Verletzungen.

Ein Selbstmordversuch, gestorben.

Christian Ohrtmann, 40 J., brachte sich am 2. August in einem Deliriumanfall mit einem Schlächtermesser 2 Schnitte in den Hals bei, die sämmtliche Weichtheile des Halses, wunderbarer Weise mit Umgehung der grossen Halsgefässe, bis auf die Wirbelsäule durchschneiden. Der Schnitt liegt genau oberhalb der Platte des Schildknorpels, so dass die oberen Hörner mit durchschnitten und nach oben gezogen sind. Man sieht nach hinten in den Kehlkopf hinein und hinter diesem den ebenfalls durchschnittenen und sehr retrahirten Oesophagus. Nach oben liegt die Epiglottis frei vor, und die hintere Pharynxwand, die von der Wirbelsäule mehrere Centimeter weit abgelöst ist

*) Esmarch, Ueber das Princip der Sparsamkeit in der plastischen Chirurgie im Amtlichen Bericht über die 35. Naturforscherversammlung in Königsberg, S. 188. Königsberg 1861.



ragt als dicker zungenförmiger Wulst von oben herab. An einer Vereinigung der enormen, klaffenden Wunde ist nicht zu denken. P. wird ernährt durch eine direct in den Oesophagus eingeführte Schlundsonde. Pat. ist bei Besinnung und völlig vernünftig, von einer enormen Energie und Willenskraft. Am 2. Tage Abends ist in Folge colossaler Schwellung des Kehlkopfeinganges die Athmung sehr erschwert, Tracheotomie superior. Am 8. August exitus letalis in Folge lobulärer Pneumonie.

B. Entzündungen. 6 Fälle (3 M., 3 W.), davon gestorben 1 M. Ein Fall von Diphtheritis*). Tracheotomie, gestorben.

Andreas Brodersen, 21 J., wird am 23. September aufgenommen mit einer enormen diffusen Schwellung, die den ganzen Pharynx ausfüllte und von den tiefer liegenden Organen nichts erkennen liess. Dieselbe wird für einen prall gespannten Abscess gehalten und incidirt, wodurch indessen nur Blut entleert wird. Mässiges Fieber. Am vierten Abend ist Pat., nachdem er noch gegessen und gesprochen hat, eingeschlafen und wird plötzlich hochgradig dyspnoisch gefunden. Er ist bewusstlos, sehr bald nicht mehr respirirend. Sofortige Tracheotomie und Einführung einer silbernen Canüle. Die Respiration kehrt wieder und auch das Bewusstsein, doch nur unvollkommen. Trotz andauernd fortgesetzter künstlicher Respiration und Darreichung von Reizmitteln erfolgt 7 Stunden nach der Tracheotomie der Tod. Sectionsbefund: Diphtheritis des Schlundes, der Tonsillen und der Luftwege.

Ein tiefer Halsabscess bei einem 8jährigen Mädchen durch Incision geheilt.

Vereiterte Halsdrüsen mit kalten Abscessen und Fisteln. 4 Fälle (2 M. von 18 und 23 Jahren, 2 W. von 18 und 21 Jahren), complicirt mit anderen scrofulösen Affectionen. Spaltung der Fisteln, Abtragung der unterminirten Geschwürsränder, theils geheilt, theils gebessert entlassen, in einem Falle hat eine lang fortgesetzte Arsenikkur wesentliche Besserung erreicht.

C. Geschwülste. 11 Fälle (6 M., 5 W.).

Atheromcysten des Halses. 3 Fälle.

Die Behandlung bestand in zwei Fällen in Punction der Cyste und nachfolgender Injection von Lugol'scher Jodlösung, wie sie Geheimrath Esmarch neuerdings am vierten Sitzungstage des IV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie**) beschrieben hat.

Hans Torre, 27 J., aufgenommen am 3. Februar. Marie Bestmann, 17 J., aufgenommen am 22. Februar. Sitz der Cyste an der linken Seite des Halses vom Proc. mastoideus bis zur Höhe der Cartil. thyreoidea sich erstreckend, in

*) Die Diphtheritisfälle kommen im Allgemeinen auf der medicinischen Klinik zur Aufnahme und werden dort auch die Tracheotomieen ausgeführt.

**) v. Langenbeck, Arch. f. Chir. 1875. Bd. XIX, S. 224 u. f. Die hier gegebenen Abbildungen sind unseren vorliegenden Fällen sehr ähnlich.



beiden Fällen Faustgross. Punction der Cyste (Inhalt 100 und 150 Gramm trübe, Erbsensuppe ähnliche, Plattenepithelien und Cholestearincrystale enthaltende Flüssigkeit), gründliches Ausspülen mit 2½ procentiger Carbolsäurelösung und Injection von circa 100,0 Lugol'scher Lösung, die nach einigen Minuten wieder herausgelassen wird. Nach der Punction zuerst abermalige Anfüllung der Cyste, dann allmäliger Schwund. Die Patienten berichten beide von ihrer vollständigen Heilung.

In früheren Fällen ist häufig für die völlige Heilung noch eine zweite Punction nothwendig geworden. Es ist wahrscheinlich, dass die gründliche Ausspülung des Cysteninhaltes, die so lange fortgesetzt wurde, bis das Wasser ganz klar abfloss, die radicale Heilung beschleunigt hat.

Im dritten Falle sass die Atheromcyste Hühnereigross dicht an der Cartilago thyreoidea. Es sollte ebenfalls die Punction gemacht werden, als beim Vordrängen derselben die Cyste subcutan gesprengt wurde und die Flüssigkeit sich in das umgebende Gewebe ergoss. Pat. konnte geheilt entlassen werden, und ist bisher kein Recidiv aufgetreten. Gewiss verdient dieser einfache therapeutische Eingriff auch in anderen Fällen Nachahmung.

Ein Cystenkropf der Schilddrüse durch Punction und Jodinjection vollkommen geheilt.

Emma Rohlfs, 18 J., hat seit 8 Jahren eine Geschwulst, die jetzt die ganze rechte Halsgegend einnimmt, nnd einen Längsdurchmesser von 15, einen Querdurchmesser von 12 Cm. hat. Sie fluctuirt und bewegt sich beim Schlucken mit dem Kehlkopf. 20. Febr. Punction, Ausspülung mit Carbolwasser (1:40) und Injection von Lugol'scher Lösung. Am 4. März entlassen hat die Geschwulst sich fast bis zum früheren Umfange angefüllt. Nach 3 Monaten stellte sich Pat. vollkommen geheilt vor.

Eine Cyste im Nacken (Echinococcus?).

Peter Mizner, 22 J., aufgenommen 26. Juni. Seit 3 Jahren fühlt Pat. eine Geschwulst im Nacken, die ohne Schmerzen bis zu Faustgrösse sich entwickelt hat. Die Haut ist darüber nicht geröthet und nicht verwachsen. Eine Probepunction ergiebt ca. 100 Cbcm. wasserklarer Flüssigkeit, die Reaction auf Zucker zeigt. Eine nach 6 Tagen abermals vorgenommene Punction der wieder angefüllten Geschwulst ergiebt dieselbe Flüssigkeit, die Reaction auf Zucker und Bernsteinsäure zeigt. Das Fehlen von Hakenkränzen lässt die Diagnose auf Echinococcus nicht völlig sicher stellen. 27. Juli nach Hause entlassen, da die Geschwulst sich nicht wieder angefüllt hat.

Zwei Fälle von Lymphom

bei einem Mädchen von 25. J. und einem jungen Beamten von 26 Jahren. Exstirpation am 13. Juli und 29. Juli. In beiden Fällen multiple Drüsentumoren, theilweise in Verkäsung übergegangen, im zweiten Falle bis zur Vena jugularis interna in grosser Menge sich erstreckend. In beiden Fällen Heilung



per primam intentionem bei aseptischem Verfahren (Carbolspray, Salicylwatteverband).

Ein Fibrom

bei einer 24jährigen Frau, gänseeigross, auf der linken Schulter im M. trapezius, seit einem Jahre bestehend, Exstirpation am 5. August, Heilung ohne Fieber unter Lister'schem Verbande. 20. August entlassen.

In drei Fällen kam es zu keinem operativen Eingriff, sie betrafen einen 30jährigen M., dessen Hals ein Sarcom von ganz enormer Grösse, wie ein colossaler Kragen umgab — er wurde bereits am Tage nach seiner Aufnahme als unoperirbar entlassen — und einen 55jährigen Handelsmann, der einen Tumor in der rechten Regio supraclavicularis hatte, für den muthmaasslich die Diagnose auf ein Enchondrom der Wirbelsäule gestellt wurde. Er wurde auf seinen Wunsch ohne Operation wenige Tage nach seiner Aufnahme entlassen. Der dritte Fall verdient etwas ausführlicher referirt zu werden.

Charlotte Scheel, 37jährige Ehefrau, wurde am 1. November in die Klinik aufgenommen mit einem Tumor am Halse, der bereits seit 8 Jahren bestanden haben soll. Vor ½ Jahr überstand sie ihr letztes Wochenbett, das achte in 12 Jahren, und aus diesem datirt sie eine Störung der Beweglichkeit in der rechten oberen und unteren Extremität. Der Tumor soll besonders in den letzten Monaten gewachsen sein. Er ist bei der Aufnahme reichlich gänseeigross, fest und elastisch anzufühlen mit vorderem freiem Rande, aber nach der Wirbelsäule zu festsitzend und verwachsen. Der rechte Arm und das rechte Bein zeigen Lähmungserscheinungen, sowohl in der motorischen, wie in der sensiblen Sphäre. Schmerzen und Kraftlosigkeit bei Bewegungen und beim Gehen, mangelndes Gefühl beim Fassen kleiner Gegenstände sind die Hauptbeschwerden. Da ein Zusammenhang der Geschwulst mit der Wirbelsäule resp. dem Rückenmarkscanal nicht unwahrscheinlich ist, wird von einem operativen Eingriff abgesehehen. Pat. erhält Jodkali innerlich in steigender Dosis von 2 bis 30 Gramm pro die und hat im Laufe von drei Monaten 2100 Gramm Jodkali in wässeriger Lösung eingenommen, ohne dass wesentliche Symptome von Jodismus aufgetreten sind. Ein Grösserwerden der Geschwulst ist nicht zu constatiren, doch ist das Gehvermögen eher schlimmer, als besser geworden. In der letzten Zeit ihres Hierseins wird noch der Versuch einer Heilung vermittelst Electrolyse gemacht, täglich stundenlange Application eines schwachen constanten Stromes vermittelst zweier auf der Geschwulst befestigter Electroden. Pat. glaubt bei ihrer Entlassung am 1. April 1876 eine geringe Verbesserung ihrer Lage zu verspüren und verspricht mit der Electrolyse zu Hause fortzufahren. Bisher keine Nachricht.

IV. Wirbelsäule.

A. Verletzungen.

Eine Fractur des Proc. spinos. des 5. Halswirbels.

bei einem 62jährigen Arbeitsmann in Folge Falles auf den Kopf. Aufnahme



3 Wochen nach der Verletzung am 1. August. Crepitation deutlich zu fühlen. Durch ruhige Rückenlage nach 14 Tagen geheilt entlassen.

B. Entzündungen. 8 Fälle (6 M., 2 W.), davon gestorben 2 M.

Spondylitis cervicalis. 3 Fälle.

Ein 19jähriger Arbeitsmann, ein 9jähriger Knabe und ein 24jähriges Mädchen. In allen 3 Fällen charakteristische schiefe Haltung des Kopfes, in 2 Fällen nach der rechten, in einem Falle nach der linken Seite mit entsprechender Verdickung der jedes Mal entgegengesetzten Halswirbelgegend. In den beiden ersten Fällen, die 14 Tage und 10 Wochen nach dem Entstehen in Behandlung kamen, vollständige Heilung in 14 Tagen, resp. 6 Wochen durch ruhige Lage der Halswirbelsäule auf Eis vermittelst eines für den Hinterkopf und die Wirbelsäule passenden, dauernd mit Eiswasser gefüllten Blechkasten*). In dem letzten Falle, der erst 6 Monate nach dem Anfange der Erkrankung zur Aufnahme kam, dauerte die Behandlung 4 Monate. In diesem Falle wurde die Eisbehandlung unterstützt durch eine Extensionsvorrichtung am Kinn mit Gegenextension um den Leib. Die Difformität wurde nicht mehr vollständig gehoben. Doch wurde Pat. frei von allen Schmerzen entlassen. — Nervöse Symptome bestanden in keinem der 3 Fälle.

Caries der Wirbelsäule mit grossen Senkungsabscessen und Eröffnung derselben. 4 Fälle (von denen 2 gestorben, 2 mit Fisteln entlassen).

Amandus Grauer, 38 J., Lehrer, leidet seit dem Jahre 1868 nach einem Falle von einer Treppe auf dem Rücken an Schmerzen, die sich sehr verschiedenartig, vornehmlich in Behinderung der Bewegungen, geäussert haben und Pat. 1873 zur Aufnahme in die medicinische Klinik veranlassen. Im December 1874 erfolgte die Ueberführung in die chirurgische Klinik mit der Diagnose: Spondylitis lumbalis, enormer Congestionsabscess, den ganzen rechten Oberschenkel an der Innen- und Aussenseite einnehmend. Nachdem 3 Mal ohne dauernden Erfolg vermittelst des Leiter'schen Apparates unter Luftabschluss der Abscess ausgesogen ist, wodurch im Ganzen circa 1500 Cbcm. Flüssigkeit entleert sind, wird am 21. Januar unter den Lister'schen Cautelen die Eröffnung des Abscesses vorgenommen, zwei Oeffnungen, die eine an der inneren, die andere an der äusseren Seite des Oberschenkels gelegen. Mitte März ist eine Ausheilung des immer aseptisch gebliebenen Abscesses bis auf die oberflächlichen Drainöffnungen erreicht, ein Triumph der Lister'schen Wundbehandlung. Pat. steht auf und ist über 6 Wochen ausser Bett, als Anfang Mai die Schmerzen im Kreuz und jetzt im

*) Die Anwendung der Kälte in der Chirurgie von Dr. Fr. Esmarch v. Langenbeck's Archiv. I. Bd. IX. S. 294 ff.



linken Bein wieder schlimmer wurden. Es bildet sich ein neuer Abscess in der linken Lendengegend, der sich relativ sehr schnell vergrössert, am 26. Aug., da ein spontaner Durchbruch bei der gerötheten und oedematösen Haut zu erwarten steht, incidirt wird. Entleerung von circa 2000 Cbcm. Eiter. Trotz antiseptischer Behandlung sehr abundante Secretion, die schliesslich zum Marasmus führt. Am 21. September Exitus letalis. Die Section ergab eine Caries der Gelenkfläche zwischen zweitem und drittem Lendenwirbel, pneumonische Infiltrate der Lunge, acute parenchymatöse Nephritis.

Otto Czermak, 17 J., ein durch und durch scrophulöses und kachecktisch aussehendes Individuum, aufgenommen am 17. Februar mit einer über Kindskopfgrossen, fluctuirenden Geschwulst, dicht über der rechten Hinterbacke, die in zwei Monaten bis zu dieser Grösse gewachsen sein soll. 16. Februar Incision unter Lister'schen Vorsichtsmaassregeln, Entleerung von 800 Cbcm. Eiter. Es gelingt nicht, die starke Secretion zu beschränken. Pat. wird marastisch und stirbt am 4. April. Die Section ergiebt Caries der untersten Brust- und der drei ersten Lendenwirbel.

Karl Bjölk, 12 J., aus Schweden, von anaemischem und scrophulösem Aussehen, Kyphose im dritten und vierten Lendenwirbel. Kindskopfgrosser Congestionsabscess in der rechten Leistenbeuge. 5. März Incision. 14. Juni mit noch reichlich secernirender Fistel und geringer Aussicht auf Genesung entlassen. Ob der Tod bereits erfolgt ist, konnte nicht constatirt werden.

Christian Christensen, 19 J., am 28. März aufgenommen mit einer halbkugeligen Geschwulst an der linken Seite der Wirbelsäule, die schon über 10 Jahre bestanden haben soll, jetzt aber gewachsen und dem Durchbruche nahe ist. 23. April Incision und Entleerung von 1400 Cbcm. Eiter. Lister-scher Verband. 12. Juli. Nach lange dauernder starker Secretion der Wunde ist mit Hülfe der Bauchlage, die Pat. Tag und Nacht 6 Wochen lang inne hatte, die Ausheilung der Abscesshöhle bis auf eine kleine Fistel erreicht. Entlassen.

Aus diesen 4 Fällen ist es leicht ersichtlich, dass die Resultate der neuen Wundbehandlung für die Eröffnung der Congestionsabscesse keine sehr glänzenden gewesen sind. Lister selbst nennt die Behandlung der Abscesse die dankbarste bezüglich des Erfolges, er hat nach Eröffnung derselben stets die Absonderung innerhalb weniger Tage sehr gering werden sehen und geht so weit, die Vermuthung aufzustellen, der Caries selbst könne durch die Entleerung des Eiters unter antiseptischen Cautelen Einhalt gethan, resp. dieselbe geheilt werden. Wenn ich später auch noch auf die Behandlung kalter Abscesse zurückkomme, in denen kein Knochenleiden nachweisbar, oder doch jedenfalls vollkommen zur Ausheilung gekommen war, so kann ich doch hier schon sagen, dass wir für diese die glänzenden Resultate der Lister'schen Wundbehandlung vollkommen zu bestätigen im Stande sind. Aber für die Aushei-



lung von Abscessen bei noch bestehender Caries, sei es der Wirbelsäule, sei es anderer Knochen des Sternums, der Rippen etc. sind unsere Fälle leider nicht im Stande, beweisend zu werden. Dass wir in unserem ersten Fall einen abnormen Abscess am Oberschenkel in kurzer Zeit zur Ausheilung brachten, ermunterte uns, fernere Versuche zu machen. Doch verdanken wir wohl dies schöne Resultat dem Umstande, dass der cariöse Process in der Wirbelsäule bereits vorher zur Ausheilung gekommen war. Später, nachdem ein Recidiv der Caries aufgetreten, gelang es bei der Oeffnung des neuen Abscesses nicht, der enormen Secretion Herr zu werden. Pat. ging marastisch zu Grunde.

In einem Fall von Kyphosis (Pott'schen Buckel) bei einem 10jährigen Mädchen kam, da der entzündliche Process vollkommen abgelaufen war, eine Taylor'sche Maschine zur Anwendung.

C. Verschiedenes. 2 Fälle (W.)

Eine Neuralgie (Neurose) der Wirbelsäule

bei einem 22jährigen, blühend aussehenden Mädchen, aufgenommen am 4. December. Die Schmerzen bestehen seit 4 Jahren und äussern sich theils als stechender Seitenschmerz, theils als gürtelförmiger Schmerz und ausstrahlende Schmerzen im Bein. Dabei besteht keine Abnormität der Wirbelsäule und sind an keiner Stelle durch Druck oder Schlag, noch bei Bewegungen Schmerzen zu erzeugen. P. wurde durch kalte Douchen und Massage geheilt. Entlassen 3. März 1876.

Ein Fall von Spina bifida

bei einem 13 Monate alten Mädchen von der Grösse einer Kinderfaust bei Spaltung der unteren Lendenwirbel. Da eine am 30. April vorgenommene Punction der Geschwulst, die circa 30 Gramm Zuckerhaltige Flüssigkeit entleerte, eine Wiederanfüllung der Geschwulst nicht verhütet, wird das Kind auf Wunsch der Mutter ohne weiteren Eingriff nach Hause entlassen.

V. Brust und Rücken.

A. Verletzungen. 11 Fälle (M.).

6 Contusionen (M.) ohne Complicationen nach höchstens achttägigem Aufenthalte im Hospital geheilt.

5 Rippenbrüche bei M., meist mit anderen Verletzungen complicirt, 3 ohne Zwischenfall geheilt, 1 mit nachfolgender Pleuritis geheilt, 1 an gleichzeitiger Fract. bas. cran. gestorben (s. o.).

B. Entzündungen. 7 Fälle (2 M. 5 W.), davon 1 W. gestorben.

Kalte Abscesse am Brustkorb ohne nachweisbare Caries, 3 Fälle, ein 19jähriges Mädchen von scrophulösem Habitus, ein

23jähriger Knecht aus gesunder Familie, ein 55jähriger Mann, der immer gesund gewesen sein will. — Seit ein bis zwei Jahren bestand eine allmälig gewachsene fluctuirende Geschwulst mit breiter Basis auf den darunter liegenden Rippen fest aufsitzend, von der Grösse eines Hühnereies. In allen 3 Fällen Incision unter Lister; es konnte keine cariöse Rippe gefühlt werden. Heilung in zwei Fällen; das junge Mädchen wurde mit einer allerdings schwach eiternden Fistel entlassen.

2 Fälle von Caries des Brustbeines. 1 W. gebessert, 1 W. ungeheilt entlassen.

Dorothea Rönnfeldt, 39 J., wird am 23. Mai aufgenommen mit einer grossen, unregelmässigen Ulceration auf dem Brustbeine, umgeben von fistulös unterminirter Haut, die sich aus dem spontanen Durchbruche einer vor zwei Jahren entstandenen Geschwulst entwickelt hat. Nach Spaltung der Fisteln am 27. Mai gelangt man auf einen rauhen Knochen, der dem Sternum angehört. Kratzen. Mit thalergrosser granulirender Stelle am 3. Juli entlassen.

Friederike Rosenkranz, puella publica, 20 J., von Jugend auf scrophulös, hat überdies Lues überstanden. Am 13. Mai aufgenommen mit fluctuirendem Tumor auf dem Sternum, der in der ersten Nacht zum spontanen Durchbruch kommt. Der Abscess wird ausgekratzt und das Sternum in weitem Umfange cariös gefunden. Das Mediastinum ist an einer Stelle vom Knochen ganz entblösst und sieht man es durch den Puls der Aorta in pulsirenden Bewegungen, doch besteht keine Communication mit dem Mediastinum. Trotz fortdauernd antisyphilitischer Kur schreitet der Process vorwärts und wird am 12. November ein grosser Sequester, dem Körper des Sternum angehörend, der ganz in Granulationen rings eingebettet, extrahirt. Am 8. Februar 1876 zur Weiterbehandlung in das städtische Krankenhaus entlassen.

Empyemfistel. 2 W. (gestorben).

Ein 20jähriges Mädchen, aufgenommen am 29. October mit verschiedenen Fisteln der linken Thoraxhälfte, wird, ohne dass eine Behandlung eingeleitet wird, nach wenigen Tagen wieder entlassen.

Christine Lütt, 26 J., aufgenommen am 29. April, leidet seit einer „schweren Brustentzündung“ im Jahre 1870 an Thoraxfisteln, die damals etwa ½ Jahr nach dem acuten Stadium zum Durchbruch gekommen sein sollen und seit der Zeit immer Eiter secernirt haben. P. ist in der ganzen Zeit bettlägerig gewesen. 11. Mai wird versucht, durch Resection dreier Rippen zwei der Fisteln zu erweitern, um dadurch eine Ausheilung der mit enormen Schwielen austapezierten Thoraxhälfte zu erlangen. P. starb an Erysipelas (s. o. Erysipel, Fall 1).

C. Geschwülste. 5 Fälle (2 M., 3 W.).

Ein Angioma telangiectodes

auf dem Rücken eines 16 Wochen alten Kindes (W.), Taubeneigross, aus einem Stecknadelkopfgrossen angeborenen Fleck hervorgegangen. Exstirpation 28. Ja-



nuar bei künstlicher Blutleere vermittelst der Roser'schen Zange. Sehr schnelle Heilung bei antiseptischem Verfahren.

Ein Lipom,

Gänseeigross, auf der linken Schulter eines 17jährigen Mädchens, seit drei Jahren schmerzlos gewachsen. Exstirpation am 18. Februar, Lister'scher Verband. Heilung per primam intentionem in 10 Tagen.

Ein Fibrosarcom.

Sophie Rahlf, 27 J., aufgenommen 28. Juli mit einer harten Geschwulst von der Grösse einer Semmel unter dem linken Schulterblatte, seit 10 Jahren gewachsen an einer Stelle, wo P. damals mit der Lehne eines Stuhles einen Stoss bekommen haben will. 26. Juli Exstirpation der im Unterhautzellgewebe leicht verschieblichen Geschwulst. Völlige Heilung ohne einen Tropfen Eiter, ohne Drain in fünf Tagen.

Ein ulcerirtes Sarcom der Brust.

56jähriger Mann. Seit 7 Jahren langsam gewachsen, vor 3 Jahren nach einem Falle aufgebrochene Geschwulst aus 2 Abtheilungen bestehend, ungefähr von der Grösse zweier Kinderfäuste. 16. Dec. Exstirpation. Heilung durch Granulation, da keine Haut zur Bedeckung der Wundfläche vorhanden war.

Ein Lymphom der Achselhöhle.

Jürgen Petersen, 33 J., aufgenommen 23. August. Doppelt Faustgrosse Geschwulst in der rechten Achselhöhle, seit zwei Jahren allmälig gewachsen. Exstirpation 25. August. Die Geschwulst besteht aus einer Menge kleiner, zu einem Haufen zusammengeballter Lymphome, die sich mit in die Achselhöhle bis zu den grossen Gefässen erstrecken. Drainage, Lister'scher Verband. Vollkommen aseptische Heilung. Hinter die ziemlich genau durch die Naht vereinigten Lappen erfolgt am Tage nach der Operation ein beträchtlicher Bluterguss (Nachblutung), der dieselben fast in der Form der alten Geschwulst vorwölbte. Da kein Fieber bestand und die Spannung keine zu grosse wurde, wurden die Nähte nicht gelöst. Das Blutcoagulum resorbirte sich im Laufe der nächsten 8 bis 14 Tage vollkommen, die Umgebung der Operationswunde zeigt das für die Blutextravasate charakteristische Farbenspiel. 2. October entlassen.

Krankheiten der Brustdrüse.

A. Entzündungen.

Eine chronische Entzündung der Brust, für Carcinom gehalten.

Mary Ihms, 49 J., Ehefrau, aufgenommen 11. Juli mit einem fast faustgrossen Tumor der linken Mamma ohne Fluctuation und Druckempfindlichkeit mit bedeutender Infiltration der Umgebung, der vor vier Wochen zuerst bemerkt und sehr schnell zu dieser Grösse angewachsen ist. Die Papille der Mamma ist eingezogen, die Achseldrüsen sind geschwollen zu fühlen. Es wurde nach dem äusseren Befunde die Diagnose auf Carcinoma mammae gestellt und die Prognose wegen der raschen Entwickelung und der so bedeutenden Infiltration (Panzerkrebs) und der Anschwellung der Achseldrüsen für sehr un-



günstig gehalten. Die Operation wurde auf Wunsch der Patientin beschlossen, und auch der Tag war festgesetzt, als die Menses eintraten und einen vorläufigen Aufschub der Operation nöthig machten. Nach zwei Tagen plötzlicher Durchbruch der Geschwulst in der Mamilla. Entleerung von einer ziemlichen Menge Eiter, der bei der mikroskopischen Untersuchung keine zelligen Elemente ergab. Ord. warme Kataplasmen. Nach 10 Tagen konnte P. völlig geheilt entlassen werden.

B. Geschwülste. 3 Fälle (W.).

Ein Fibrom.

E. Reimers, unverh., 41 J. Seit 5 bis 6 Jahren ist ein kleiner, unter der Haut verschieblicher Knoten in der rechten Brust bemerkt, der jetzt Wallnussgross nnd von harter, höckeriger Beschaffenheit ist. 11. Juli Ablatio mammae Lister'scher Verband. 30. Juli Entlassung mit völlig per primam int. geheilter Wunde.

Zwei Cystosarcome.

Ein 29jähriges stattliches Mädchen mit Faustgrossen Tumoren in beiden Mammen kann sich zu keinem operativen Eingriff entschliessen.

Juliane Ehlers, 60 J., unverheirathet. 10. November mit Kindskopfgrossem Tumor in der linken Mamma, ohne Affection der Achseldrüsen, seit 3 Jahren bis zur jetzigen Grösse gewachsen. P. ist sehr stark und fettleibig. 12. November Amputatio mammae, aus einem ausserordentlichen Fettpolster wird die Mamma quasi herausgearbeitet, die Geschwulst erweist sich als Cystosarcom. Der Lister'sche Carbolgazeverband muss durch Salicylverband ersetzt werden, da Pat. überall da, wo der Verband gelegen, ein bedeutendes Carbolerythem bekommt mit geringer Temperatursteigerung. Trotzdem absolute Heilung per prim. int. 16. December entlassen. Im Juni 1876 Wallnussgrosses Recidiv. 23. Juni Exstirpation, 15. Juli geheilt entlassen.

Carcinome der Brustdrüsen. 12 Fälle mit 10 Operationen und 1 Todesfall.

Für keine Operation hat die antiseptische Wundbehandlung auf den Wundverlauf so reformirend gewirkt, wie für die Amputation der Brustdrüse und die Ausräumung der Achselhöhle. Wenn wir uns an das frühere Verfahren erinnern wollen, so bestand dies darin, dass, nachdem die Mamma mit aller sie bedeckenden Haut exstirpirt war*), die grosse Operationswunde mit einer in Eisenchlorid getränkten Watte bedeckt wurde, über die dann dicke Lagen gewöhnlicher Watte kamen und schliesslich eine Binde, die den

*) Es geschah dies auf die Vorschrift von Charles Moore, der grossen Werth darauf legte, die ganze Brust und die ganze bedeckende Haut zu exstirpiren, weil die Recidive meist in der Narbe, oder in dem Rest der Brust auftreten sollten. On the influence of inadequate operations on the theory of cancer. Med.-Chir. Transactions. Vol. 50, 1867, p. 245.



Verband fixirte. Dieser Verband blieb zwei bis drei Tage liegen, bis ein abscheulicher Geruch, oder ansteigende Temperatur und heftige Schmerzen eine Abnahme des Verbandes nöthig machten. Erst nach wenigen Tagen stiessen sich dann die Fetzen der styptischen Watte ab. Vermittelst einer profusen Eiterung kam die Wunde zur Granulation, und viele Wochen, ja Monate vergingen, ehe der grosse Substanzverlust übernarbt war. Häufig wurden noch Transplantationen von Hautstückchen nothwendig, oder die Patienten wurden entlassen und hatten zu Hause noch lange Zeit und Mühe nöthig, ehe der letzte Defect der Wunde geheilt war. Jetzt folgen wir dem Beispiele Anderer und erhalten, wo es angeht, so viel Haut, als zur Bedeckung des Substanzverlustes nothwendig ist. In den meisten Fällen ist es möglich, noch in weitem Umfange der carcinomatösen Stelle die Haut zu entfernen, da dieselbe sehr dehnbar ist und selbst bei bedeutender Spannung der Wundränder kein Hinderniss in der Heilung eintritt. In anderen Fällen kann man mit sehr gutem Frfolge eine plastische Verschiebung der Hautlappen vornehmen und auf diese Weise die Deckung grosser Substanzverluste erreichen. Aus dem unteren Wundwinkel wird ein quer durch die Wunde sich erstreckender Drain herausgeleitet, oder Falls in Folge der Ablösung der Haut eine tiefe Tasche bei dieser entstanden ist, wird am Grunde derselben eine eigene Oeffnung zum Herausleiten des Drains angelegt. Ein sorgfältig angelegter Compressionsverband mit antiseptischem Verbandmaterial, der keine Abhebung der Lappen durch Secrete gestattet, bedeckt das Ganze. Vielleicht schon am selben Abend, wenn Secret sich an der Oberfläche des Verbandes zeigt, muss der Verband gewechselt werden; am anderen Morgen zweiter Verbandwechsel, dann vielleicht erst nach 48 Stunden und immer seltener wiederholter Wechsel. Nach 14 Tagen bis 4 Wochen Heilung der grossen Wunde per primam intentionem.

In 12 Fällen, wenn ich die bereits besprochenen Mammatumoren mitrechne, wurde die Amputation der Brust, 6 Mal mit Exstirpation der Achseldrüsen, ausgeführt. Bis auf einen letal endenden Fall von Sepsis, dessen ich bereits oben gedacht habe und dessen Krankengeschichte ausführlich beschrieben werden wird, erfolgte die Heilung in den übrigen 11 Fällen, wie das anti-



septische Verfahren sie verlangt, ohne Eiterung, soweit die Verhältnisse es gestatteten, prima intentione.

Von den 9 operirten und genesenen Carcinomen der Brustdrüse wissen wir bisher in zwei Fällen von Recidiven, die beide circa nach einem Jahr auftraten und einen operativen Eingriff nicht mehr gestatteten. Ob die Zahl der Recidive in Zukunft eine grössere sein wird, wie früher, bleibt der Erfahrung in den nächsten Jahren vorbehalten.

Nachdem dies vorausgeschickt, mögen die einzelnen Krankengeschichten kurz folgen:

4 Fälle ohne Betheiligung der Achseldrüsen, geheilt.

1. Lene Stelling, 49 J., eine ausserordentlich corpulente und starke Frau. In der sehr fettreichen Brust ein runder harter Tumor, der sich als Scirrhus erweist, Gänseeigross, die Brustwarze oberflächlich ulcerirt und eingezogen. 10. Juni Ablatio mammae. 13. Juli mit vollständig prima intentione geheilter Wunde entlassen. Ein Jahr später, 22. Mai 1876, unoperirbares Recidiv.

2. Anna Thomssen, 68 J., Ehefrau, Hühnereigrosser Tumor der linken Mamma, vor ½ Jahr als kleiner Knoten in der Narbe einer alten Incisionswunde zuerst bemerkt. 8. Juli Ablatio mammae. Heilung prima intentione, bis auf eine kleine Stelle, an der sich ein Faden zu früh gelöst hat. 12. Aug. mit völlig geheilter Wunde entlassen. Bisher kein Recidiv.

3. Minna Schröder, 68 J., Wittwe. Wallnusgrosser Scirrhus der rechten Mamma, seit 1½ Jahren bemerkt. 14. August Ablatio mammae. Heilung ohne einen Tropfen Eiter in 8 Tagen. 2. September entlassen.

4. Anna Schmidt, 46 J., Ehefrau. Scirrhus der linken Mamma, jetzt von der Grösse eines Hühnereies, seit ½ Jahr gewachsen, schon ziemlich fest mit der Pectoralfascie verwachsen. Ablatio mammae 5. November. Heilung durch erste Verklebung. 23. November völlig geheilt entlassen.

In 6 Fällen Amputation der Brustdrüse mit Exstirpation der Achseldrüsen.

5. Luise Kähler, 52 J., Ehefrau. Vor drei Jahren nach einem Stoss Schmerzen und bald darauf eine Verhärtung gefühlt, jetzt, 8. März, die ganze Mamma in einen Gänseeigrossen Tumor verwandelt, die Warze eingezogen, die umgebende Haut mit dem Tumor fest verwachsen. Die Achseldrüsen sind vergrössert zu fühlen. 9. März Operation. Die Haut über der Brustdrüse kann nicht erhalten werden, desshalb kann prima intentio nur in der Achselhöhle, die vollständig ausgeräumt wird, erreicht werden. Im Uebrigen Heilung ohne Zwischenfall durch Granulation. 2. Mai geheilt entlassen.

6. Elise Staak, 49 J., Wittwe. Seit einem Jahr Taubeneigrosser Tumor in der rechten Mamma, der jetzt Faustgross ist und fest und höckerig anzufühlen. Mehrere Drüsen in der Achselhöhle. 11. Juni Ablatio mammae, verbunden mit völliger Ausräumung der Achselhöhle. Drainage, Naht. Der Car-



bolgazeverband muss wegen eines Carbolerythems mit Fieber durch einen Salicylwatteverband ersetzt werden. Nach absoluter Heilung per prim. int. am 5. Juli entlassen.

7. Dorothea Grantz, 65 J., Ehefrau. Seit einem Jahre harter Knoten in der rechten Brustdrüse, der am 28. April bei der Aufnahme Hühnereigross, hart und an der Oberfläche etwas höckerig anzufühlen ist. Die Warze und ein Theil der umgebenden Haut ist eingezogen. In der Achselhöhle fühlt man einen Strang kleiner Drüsen. 4. Mai Amputation der Brust und völlige Ausräumung der Achselhöhle. Lister'sche Wundbehandlung, wie in den übrigen Fällen. Schon am Abend nach der Operation hohe Temperatur, wie erst nachträglich constatirt wurde, war schon am Morgen vor der Operation eine Temperatursteigerung von 39.2 gemessen worden. Die Temperatur bleibt andauernd hoch mit geringen Remissionen. In der Wunde, die keine Schwellung, keine Röthung, noch Verhaltung zeigt, sind keine Anhaltspunkte für die Temperatursteigerung zu finden. P. wird nach einigen Tagen comatös; collabirt schliesslich trotz andauernd gereichter Reizmittel, und am neunten Tage nach der Operation Exitus letalis. Der Sectionsbefund ist ein völlig negativer. Operationswunde der linken Brustseite, Lungen-Emphysem, Oedem. Struma, Schnürleber, Atrophie der Leber, Milz, Niere und des Herzens, allgemeine Anaemie, Kyphoskoliose (s. o.).

8. Anna Reimers, 44 J., Ehefrau, hat seit einem Jahr einen kleinen Knoten in der rechten Mamma entdeckt, der allmälig gewachsen und den consultirten Arzt zur Ordination von Cataplasmen und schliesslich einer Incision veranlasste. Bei der Aufnahme am 6. Februar Kugelförmige Geschwulst von 10 Cm. Durchmesser, eine grosse Ulceration, entsprechend der früheren Incision. Schwellung der Achseldrüsen. 9. November. Ablatio mammae und Ausräumung der ganzen Achselhöhle. Drainage, Naht, soweit die erhaltene Haut es gestattet. Bis auf eine Handtellergrosse Stelle, die durch Granulationen geheilt, ist Heilung ohne jegliches Fieber prima intentione erfolgt. Entlassung 17. Januar 1876.

9. Magdalena Stuppe, 58 J., Ehefrau. Wallnussgrosser Scirrhus, im Frühjahr dieses Jahres als kleiner mandelförmiger Knoten zuerst bemerkt, zwei Lymphdrüsen in der Achselhöhle. 23. November Ablatio mammae und Exstirpation der Achseldrüsen. 15. December mit per prim. intent. geheilter Wunde entlassen.

10. Margaretha Delfs, 51 J., aufgenommen 21. December mit Hühnereigrosser Geschwulst der rechten Brust, eingezogener Warze und Verwachsung der Haut. Im Aug. d. J. als Wallnusgrosser Tumor zuerst bemerkt, eine Reihe kleiner Achseldrüsen in der Achselhöhle. 23. December Ablatio mammae und Ausräumung der Achselhöhle. Bis auf eine kleine Stelle Vereinigung durch die Naht und Heilung per primam. 5. Februar geheilt entlassen. — 20. November 1876 stellt sich Pat. mit einem Recidiv vor. In der Umgebung der Narbe, die seit einigen Tagen excoriirt und infiltrirt ist, befinden sich zahllose kleine Knötchen (allgemeine Carcinosis).

Zwei Fälle von Carcinoma mammae sind aufgenommen worden,



in denen keine Operationen mehr möglich waren. Im ersten Falle handelte es sich um einen charakteristischen Panzerkrebs mit Infiltration der ganzen rechten Thoraxhälfte und Achselhöhle bei einer erst 38jährigen Frau; dieselbe soll bereits gestorben sein. Der zweite Fall betraf eine 44jährige Wittwe aus Neumünster, bei der ebenfalls schon die Haut der kranken Brusthälfte in weiter Ausdehnung mit kleinen carcinomatösen Knötchen durchsetzt war und in der Achselhöhle grosse, nicht mehr zu isolirende Drüsentumoren sich fanden.

Wie in diesen Fällen, so verordnen wir auch bei allen Carcinom-Recidiven nach Operationen und bei den ambulant mit unoperirbarem Krebs zur Behandlung kommenden Fällen die seit längerer Zeit auf der Klinik übliche Arsenikkur, Fowler'sche Solution in steigender Dosis, so lange sie vertragen wird, und will es uns scheinen, als wenn wir in manchen Fällen ein langsameres Fortschreiten der allgemeinen Carcinosis beobachtet hätten. Auch äusserlich haben wir das Arsenik in mehreren Fällen angewandt. Wir bestreuen offene Carcinome mit einem Pulver (ähnlich dem alten Frère Côme'schen), das aus einer Verbindung von Arsenik, Morphium, Calomel und Pulv. Gumm. arab. besteht (Morph. mur., Arsenic. alb. āā 0,25, Calomel 2,0, Gumm. arab. pulv. 12,0). Wir haben dasselbe als ein vorzügliches, weder Schmerzen, noch Intoxicationserscheinungen machendes Aetzmittel kennen gelernt und in einigen Fällen (aus dem Jahre 1876) ganz merkwürdige Resultate erzielt.*) In neuerer Zeit regeln wir ausserdem, den Vorschlägen Benecke's**) in Marburg folgend, die Diät dieser Kranken auf das Strengste, wir verbieten, von der Voraussetzung ausgehend, dass bei der Carcinosis eine bedeutende Vermehrung des Eiweissgehaltes, wie der phosphorsauren Salze im Blute vorhanden ist, und die Carcinome selbst so ausserordentlich reich an Myelin sind, alle Albuminhaltigen Nahrungsmittel, und weisen die Kranken auf eine Ernährung durch Kohlenhydrate der verschiedensten Art an. „Bei dieser Kur sind ganz zu vermeiden: Fleisch jeder Art, Bouillon und Fleischextract, Fische, Krebse, Austern und Muscheln, Eier, Käse und Hülsenfrüchte, ferner Bier und schwere Weine. Dagegen sind ge-

*) Vgl. die Mittheilungen Esmarch's auf dem letzten Chirurgencongress.

**) Zur Pathologie und Therapie der Carcinome. Deutsches Archiv für klin. Med. Bd. XV, S. 538.



stattet: Frische Gemüse, namentlich Spinat, Kohl, gelbe Wurzeln, Kartoffeln in den verschiedensten Zubereitungen, Reis, Mais, Sago, Buchweizen, Obst, frisch und als Compot, Zucker, Fett und Butter, Brod nur in geringer Menge. Als Getränke: nicht kalkhaltiges Wasser, Thee, Chocolade, leichter Rhein- und Moselwein, Limonade, Champagner, Milch nur in geringer Menge. Im Laufe des Tages sind 2—3 Esslöffel voll Leberthran zu nehmen, und Morgens vor dem Frühstück ein halber Theelöffel voll Marienbader Salz in einem Glase warmen Wassers gelöst. Darnach ein Spaziergang in's Freie."*)

Da bei reichlichem Arsenikgenuss nach Untersuchungen von Gaethjens**) eine Vermehrung der Stickstoffausscheidung in Folge Steigerung des Eiweisszerfalles eintreten soll, so würden durch beide Kuren gleiche Zwecke erstrebt werden. Von Erfahrungen können wir vorläufig noch nicht reden, doch verdient diese Behandlung unzweifelhaft die eingehendste Prüfung.

VI. Bauch.

A. Geschwülste.

Ein Sarcom der Bauchdecken, circa 19 Cm. lang, 13 Cm. breit, Exstirpation unter Lister mit Eröffnung der Bauchhöhle und Excision eines Handgrossen Stückes Peritoneum, das untrennbar mit dem Tumor verwachsen war. Heilung, Dieser interessante Fall, ein Triumph der Lister'schen Wundbehandlung, betraf eine 28jährige Arbeiterfrau. Derselbe ist in der Dissertation des Herrn Dr. Suadicani „Ueber Geschwülste in den Bauchdecken und deren Exstirpation" ausführlich beschrieben worden.

B. Verschiedenes. 11 Fälle (6 M., 5 W.), davon 1 W. gestorben.

Hernien. 10 Fälle.

1 irreponibeler äusserer Leistenbruch in Folge von Koprostase reponirte sich spontan nach ruhiger Bettlage mit erhöhtem Steiss, Fasten und Abführen (M.).

2 eingeklemmte rechtsseitige äussere Leistenhernien wurden durch die Taxis in der Chloroformnarkose reponirt (M.).

---

*) Aus den Rathschlägen, die in der Klinik ausgegeben werden.

**) Centralblatt für medicinische Wissenschaften 1876, Nr. 47, und 1875, S. 529.



7 Herniotomien mit einem Todesfall (3 Monate nach der Operation), sämmtlich unter Anwendung des Lister'schen Verfahrens ausgeführt. Der Fall, in dem später exitus letalis eintrat, kam mit bereits brandigem Darm zur Operation, es bildete sich eine Darmfistel, an der Pat. marastisch zu Grunde ging. In den meisten Fällen wurde die Bruchschnittwunde durch die Naht vereinigt und drainirt und wurde die vollkommene Heilung durchschnittlich in drei bis vier Wochen erreicht, in einem Falle heilte die Wunde ohne Drainage und war bereits nach 5 Tagen absolute Heilung unter dem ersten Verbande vorhanden.

Leistenhernien, 2 Fälle (M. von 50 und 10 J.), eine innere linksseitige, eine äussere rechtsseitige; im ersten Falle genügte der äussere Bruchschnitt.

Schenkelhernien. 5 Fälle (W. von 29, 50, 51, 57, 70 Jahren), in einem Falle kam nur der äussere Bruchschnitt zur Anwendung. Der Todesfall war kurz folgender:

Catherina Baas, 50 J., unverehelicht, wird erst am dritten Tage nach erfolgter Einklemmung eines kleinen rechten Schenkelbruches am 3. Februar aufgenommen und sofort operirt. Die kleine eingeklemmte Darmschlinge ist von braunrother Farbe, an einer Stelle der Gangrän verdächtig. Sie wird reponirt und ist der Heilungsverlauf auch Anfangs ein günstiger, als am vierten Tage die Secretion bereits faecalen Geruch zeigt und wenige Tage nachher die Entstehung einer Darmfistel klar vor Augen liegt. Nach vergeblichen Versuchen, die Fistel durch Compression zur Heilung zu bringen, erfolgt drei Monate nach der Operation am 5. Mai der Tod pyämisch in Folge eines jauchigen Abscesses des Beckenzellgewebes. Die Section ergiebt metastatische Abscesse in den Lungen, Herzfleisch, Milz und Gehirn, ausserdem eiterige Pleuritis, jauchige diphtheritische Cystitis.

Ein Fall von Darmfistel kam ausserdem zur Behandlung.

Claus Wohnrade, 73 J., aufgenommen 28. October, überstand nach den Angaben des behandelnden Arztes die Exstirpation des rechten enchondromatös entarteten Saamenstranges. Es wurde eine Unterbindung en masse vorgenommen, die nach Abstossung des brandig gewordenen Stumpfes nach 14 Tagen eine Darmfistel zur Folge hatte. Ob die Darmfistel durch Gangrän eines mit in die Ligatur abgebundenen Darmstückes erfolgt ist, oder ob es sich bei der Exstirpation vielleicht nur um einen alten entzündeten Bruchsack gehandelt hat, blieb dahingestellt. Die Fistel befindet sich in der rechten Inguinalgegend, man sieht die Darmschleimhaut prolabirt und kann man eine Sonde in das obere Darmende einführen. Da der Ernährungszustand des Patienten ein vorzüglicher und eine normale Defaecation gut von Statten geht, wird bei dem Alter des Patienten von einem operativen Eingriff abgesehen. P. erhält einen Compressionsverband in Form eines Bruchbandes mit Hartkautschuk-

pelote. Durch Granulation schliesst sich die Fistel bis auf eine sehr kleine Oeffnung, von deren Vorhandensein nur noch die faecale Färbung der Compresse zeugt. P. wird am 15. Januar 1876 entlassen.

Anus und Rectum.

A. Entzündungen. 6 Fälle (M.)

Ein Abscess im Rectum, complicirt mit chronischen, von einer Tropen-Dysenterie herrührenden Geschwüren bei einem M. von 37 J. Nach ausgiebiger Spaltung in Heilung entlassen.

Vollständige Mastdarmfisteln, 5 Fälle (M. von 22, 35, 43, 44, 53 J.), in einem Falle wurde wegen bestehender Phthisis pulmonum und hereditärer Anlage von einer Operation abgesehen, zumal gar keine Beschwerden vorhanden waren; in den übrigen Fällen Heilung der Fistel durch die Durchschneidung mit dem Messer, zum Theil verbunden mit ausgedehnten Spaltungen der unterminirten Haut und Abtragungen der Ränder.

B. Geschwülste.

Ein Schleimpolyp des Rectum.

Johann Freyershausen aus Altona, 44 J., lässt sich wegen seit ½ Jahren bestehenden Hämorrhoidalknoten und Beschwerden in die Klinik aufnehmen. Bei der Untersuchung wird ein Hühnereigrosser Polyp constatirt, der an der vorderen Wand des Rectum mit einem Fingerdicken Stiel adhärirt. 22. Januar nach Unterbindung des Stieles Abtragung mit einer Scheere. Pat. am 28. Januar völlig geheilt entlassen.

C. Verschiedenes. 2 Fälle (1 M., 1 W.).

Zwei Vorfälle des Mastdarmes.

In einem Falle (50j. M.) mässiger Prolaps des Rectum, der seit mehreren Jahren besteht und mit einigen äusseren Hämorrhoidalknoten complicirt ist. Heilung durch eine mehrere Tage angewandte Knieellenbogenlage, dabei Warmwasserumschläge und Ausleerungen durch Ol. Ricini.

Der zweite Fall, ein enormer Prolaps nahezu des ganzen Rectums verdient etwas ausführlicher skizzirt zu werden (s. Taf. X, Fig. 5 und 6)*).

Anna Tiedje, 75 J., Wittwe, leidet seit 25 Jahren an einem grossen Prolaps, der in Form einer sehr grossen Birne 15 Cm. lang aus dem Afterring

*) Die zweite Abbildung bezieht sich auf einen fast um dieselbe Zeit behandelten Privatkranken des Herrn Prof. Esmarch. In diesem Falle wurde eine vollkommene Heilung durch die Dieffenbach'sche Behandlung mit dem Ferrum candens erreicht.

heraustritt. Der Umfang des Vorfalles an der dicksten Stelle beträgt 26 Cm. Pat. hat 10 Wochenbetten durchgemacht und ist bis zu ihrem 57. Jahre menstruirt gewesen. Am 12. Juni wird in der Chloroformnarkose der ganze Afterring mehrere Cm. im Umkreise mit dem Glüheisen gebrannt, um durch die darauf folgende Narbencontraction eine Verengerung zu erlangen (nach Dieffenbach). P. kann nach langer Eiterung am 11. August nach Hause entlassen werden. Die Wunden sind völlig geheilt und auch die Beschwerden wesentlich gebessert, wenngleich noch immer kleine Schleimhautmengen die Tendenz zum Prolaps bewahrt haben. 4. Januar 1876 wird P. bereits wieder aufgenommen. Es wird nun versucht, vermittelst verschiedenartiger Pessarien den wieder beträchtlich grossen Prolaps zurückzuhalten, und scheint schliesslich ein einfacher Gummiring, von dem zwei Pfeiler nach unten abgehen, um die Umdrehung zu verhüten, die Aufgabe einigermaassen zu erfüllen. Jedoch schon am 20. Juni 1876 kommt die noch sonst vollkommen rüstige Patientin zum dritten Male zur Aufnahme und wünscht eine abermalige Operation zur Beseitigung ihrer Beschwerden. 29. Juni wird an der vorderen Wand des Prolapses ein enormes △, dessen Basis im Afterring liegt, mit grösster Mühe und Vorsicht exstirpirt und die dadurch entstandenen Wundränder durch die Naht vereinigt. Von der hinteren Seite wird ein Keil aus dem Afterring exstirpirt und ebenfalls die Wundränder vereinigt. Trotz des Alters der Patientin geht die Heilung vortrefflich vor sich, nahezu per prim. intent. in der ganzen Ausdehnung, und ist das Resultat Anfangs ein vorzügliches. Nachdem P. längere Zeit ausser Bett, stellt sich aber doch wieder die alte Neigung zum Prolaps her, wenn auch allerdings bei Weitem nicht in dem früheren Grade. Pat. wurde am 17. September nach Hause entlassen.

VII. Harnorgane.

A. Entzündungen.

Blasencatarrhe. 2 Fälle (1 M., 1 W.).

In einem Falle, bei einer 39jährigen Arbeiterfrau, lag Verdacht auf einen Blasenstein vor. Zur Sicherstellung der Diagnose wird in Chloroformnarkose die Erweiterung der Harnröhre mit den Simon'schen Speculis vorgenommen. Der eingeführte Finger fühlt die Blasenschleimhaut gewulstet und in ihrem ganzen Umfange mit kleinen Steinpartikelchen incrustirt, jedoch keinen grösseren Stein; durch Ausspülen der Blase gelingt es, die Steinpartikelchen herauszuschwemmen. Nachdem das Ausspülen der Blase mit Salicylsäurelösung (1 : 300) eine Zeit lang fortgesetzt, P. innerlich Magnes. borocitrica-Wasser getrunken hat, wird sie geheilt entlassen.

Im zweiten Fall bei einem 29jährigen Arbeiter wurde als Ursache des Catarrhs eine Erkältung in Folge Arbeitens im Wasser constatirt. Die Behandlung wurde mit Ausspülen der Blase und innerlich Terpenthin eingeleitet, doch entzog sich ihrer Pat. sehr bald durch seine Entlassung.

B. Verschiedenes. 16 Fälle (10 M., 6 W.), davon 2 M. gestorben.

Blasenscheidenfistel,

4 Fälle, von denen 3 durch die erste Operation geheilt wur-



den, in einem Falle mussten wiederholt Operationen gemacht werden, bis die schliessliche Heilung erreicht wurde.

Anna Löhndorf, 20 J., Ehefrau, wurde am 4. Februar nach viertägiger Geburtsarbeit von einem todten Kinde entbunden. Drei Wochen nach der Geburt fing das Wasser an abzuträufeln. Es besteht eine Federkieldicke Fistel im vorderen Scheidengewölbe. 13. Mai Schluss der Fistel nach sorgfältiger Umschneidung durch 4 Nähte. 25. Mai geheilt entlassen.

Anna Stech, 38 J., Ehefrau, acquirirte bei ihrer sechsten Niederkunft im September 1874 eine Blasenscheidenfistel. Die Geburt soll 36 Stunden nach dem Blasensprunge gedauert haben, und war das Kind, wie auch in früheren Geburten, todt geboren. Die Fistel in der vorderen Scheidenwand ist für zwei Finger durchgängig, hat die Form eines gleichschenkeligen Dreiecks, dessen Basis die Portio vaginalis bildet. 1. Juli Operation. Bei der Wundmachung wird nichts von den Fistelrändern weggeschnitten, es werden durch Schnitte, welche an der Grenze der Blase und Scheidenschleimhaut eindringen, quasi zwei Wundränder gebildet, von denen der der Blase angehörende als sogenannte Unterfutterung mit in sagittaler Ebene liegenden Catgutnähten vereinigt wird. Die der Scheide angehörenden Wundränder werden theils mit Silberdraht, theils mit carbolisirter Seide in horizontaler Ebene darüber vereinigt, die Nähte gehen mit ihrer unteren Stichöffnung durch die Portio vaginalis. Heilung. 12. Juli entlassen.

Anna Carstensen, 58 J., Wittwe, leidet seit ihrem letzten Wochenbette vor 26 Jahren an einer Blasenscheidenfistel, für die sie bisher keine Hülfe gesucht hat. Die Fistel an der vorderen Scheidenwand nimmt die Fingerspitze auf. 17. November Umschneidung der Fistel und Naht vermittelst 6 Nähte mit carbolisirter Seide. Nach 5 Tagen Entfernung der Nähte, gute Heilung.

Antje Hennings, 24 J., unverehelicht, wurde bei allgemein verengten Becken (Rhachitis) am 28. September nach Perforation des Kindes mit scharfem Haken entbunden und erlangte dabei eine Fistel, die im vorderen Scheidengewölbe 2 Cm. hinter dem Orificium uretrae 1½ Cm. lang und spaltförmig ist. 19. November erste Operation, die erfolglos blieb. Auch eine zweite Operation am 18. December führte nur eine Verkleinerung, aber keinen völligen Schluss der Fistel herbei. — Nachdem P. in der Zwischenzeit mit den Bozeman'schen Dilatatoren behandelt, kommt sie am 14. März 1876 zur dritten Operation, die ebenfalls ohne Erfolg blieb. Die Fistel beginnt kaum 2 Cm. hinter der Urethramündung, ist fast ausschliesslich Urethralfistel. Am 2. Juni vierte Operation. Bildung eines Lappens, der nach möglichst subtiler Wundmachung der Fistelränder in die Fistel eingenäht wird. Die sehr gut gelungene Operation hat wiederum nicht den gewünschten Erfolg, da eine Nachblutung aus der Urethra erfolgt, die erst nach lange fortgesetzter Eisirrigation und nach Entfernung grosser Blutcoagula aus der Blase zum Stehen gebracht wird. Die dazu nöthigen Manipulationen verhindern die Heilung der Wundränder. (P. ist erst im März 1877 geheilt entlassen.)



Blasenmutterfisteln.

2 Fälle, von denen einer geheilt, im zweiten Falle die Heilung vermuthlich zu Hause erfolgt ist.

Anna Nehlsen, 30 J., Ehefrau, erlangte bei ihrer vierten Entbindung im April 1875 eine Blasencervicalfistel in Folge einer Zangengeburt. Aufgenommen 11. October. Die kleine und für eine Sonde durchgängige Fistel unmittelbar hinter der vorderen Muttermundslippe wird erst nach Erweiterung der Urethra mit den Simon'schen Speculis zu Gesicht gebracht und dann mit dem Glüheisen behandelt. Durch eine viermalige Application des Glüheisens in vierwöchentlichen Intervallen gelingt es, die Fistel vollkommen zum Schlusse zu bringen. P. entlassen 4. März 1876.

Doris Grüttner, 25 J., Ehefrau, aufgenommen 21. Januar, acquirirte bei ihrer dritten Entbindung im März 1874, die durch die Zange beendet wurde, eine Mutterscheidenfistel. Die Fistel durchbohrt die vordere Muttermundslippe unmittelbar hinter dem Muttermund und ist für eine Sonde eben durchgängig. Ausserdem besteht eine Communication der Uterushöhle mit der hinteren Scheidenwand dicht hinter der Portio vaginalis. P. kann im Liegen ihr Wasser halten, beim Gehen mässiges Harnträufeln. Es wird vorläufig auf einen Schluss der Fistel durch die den ganzen Muttermund ausfüllenden Granulationen gerechnet und Pat. nach Hause entlassen. P. hat nichts wieder von sich hören lassen, was den Schluss der Fistel wahrscheinlich macht.

Blasensteine.

7 Fälle (M.), davon 5 geheilt, 2 gestorben.

Lithotripsie in 2 Fällen, beide geheilt.

Emil Rothe, 22 J., leidet seit circa 10 Jahren an Steinbeschwerden, hat im vorigen Jahre nach dem Versuche einer Lithotripsie eine Epididymitis überstanden. Der Stein wird bei der Aufnahme am 27. Januar 8 Linien gross gefasst. Heilung in einer Sitzung, entlassen 4. Februar. Der Stein besteht aus oxalsaurem Kalk.

Wilhelm Kuhlmann, 46 J., Steinbeschwerden seit zwei Jahren. P. ist im vorigen Jahre schon einmal auf der Klinik in Behandlung gewesen, überstand damals eine Lithotripsie, nach der eine abscedirende Orchitis eintrat, die seine vorläufige Entlassung zur Folge hatte. 3. Juni 1875 aufgenommen. Grösster Durchmesser des Steines 11 Linien. Heilung in vier Sitzungen. Harnsaurer Stein mit Tripelphosphathülle. Geheilt entlassen 24. Juni. Bis 20. November 1876 kein Recidiv.

Steinschnitte. 5 Fälle, davon 3 geheilt, 2 gestorben.

a. Seitenschnitt.

Peter Seebrandt, 31 J., Steinbeschwerden seit zwei Jahren. Operation am 8. Juni 1875. Der Stein ist so gross, dass er vor der Extraction in der Blase zertrümmert werden muss. Der Stein besteht aus einem Kern von phosphorsaurem Kalk und Hülle von phosphorsaurer Ammoniakmagnesia. P. am 21. Juli geheilt entlassen.



Jürgen Bladt, 65 J., leidet seit vielen Jahren an Prostatahypertrophie und kann sein Wasser nur vermittelst eines Katheters lassen. Vor zwei Jahren konnte noch kein Stein nachgewiesen werden. 3. Juli wird P. mit den charakteristischen Symptomen eines Blasensteines aufgenommen, den die Untersuchung mit der Sonde leicht constatirt. 9. Juli Seitensteinschnitt. Die Einführung der Steinzange ist bei der bedeutenden Hypertrophie der Prostata sehr mühsam. Ein grosser Tripelphosphatstein zerbröckelt und wird in einzelnen Fragmenten, zwei kleine Steine werden in toto entfernt. Gute Heilung. P. schon am 2. August mit fast verheilter Wunde entlassen. — 4. März 1876 kehrt P. mit einem Recidiv seiner Lithiasis zurück, er unterzieht sich einer Lithotripsie, und in ein bis zweimonatlichen Intervallen, in denen er immer wieder nach Hause reist, einer zweiten, dritten und vierten. Schliesslich wird am 8. August eine zweite Sectio lateralis ausgeführt, vermittelst der eine Menge kleiner Steine entfernt werden. Bei der enorm vergrösserten Prostata ist es nur mit der äussersten Mühe möglich, von der Steinschnittwunde aus selbst mit den längsten Zangen in die Blase zu gelangen. Ob es gelingt, diese vollständig von Steinen zu entleeren, bleibt dahingestellt. Im Laufe der Nachbehandlung wird im Perineum eine Fistel durch dicke Drains unterhalten. Am 30. September wird P. abermals in die Klinik aufgenommen. Schon wieder haben sich Steine gebildet, doch ist P. nun selbst im Stande, dieselben aus der Blase zu entfernen. Durch die Perinealfistel führt er sich eine Schlundsonde ein mit grossem Auge an der Spitze und giesst durch diese die Blase voll Wasser, senkt dann das Rohr mit grosser Schnelligkeit und schwemmt auf diese Weise selbst Steine von der Grösse einer Haselnuss aus der Blase heraus. Durch die grosse Fistel besteht kein unwillkürlicher Harnabfluss.

Michael Bockwoldt, 69 J., hat vor 16 Jahren zuerst Harngriesabgang bemerkt, seit vier Jahren grosse Harnbeschwerden. Nach einer Lithotripsie am 29. November, die, da mehrere grosse Steine constatirt werden, keinen Erfolg versprach, wird am 3. December die Sectio lateralis ausgeführt und werden 12 ganz gleich geformte, vollständig Würfelförmige Steine entfernt (Harnsäurekern mit Tripelphosphat-Umkleidung). Tod nach sechs Tagen an Septicaemie.

b. Hoher Steinschnitt.

Wilhelm Wachholz, 3 J., leidet seit ½ J. an Steinbeschwerden. 23. Juli Sectio alta. Entfernung eines Harnsäuresteines von der Grösse einer Mandel. Keine Blasennaht. 17. August wird P. völlig geheilt entlassen.

Albert Hüls, 12 J., Knabe, hat seit dem Winter 1873 Schmerzen beim Urinlassen, leidet seit einigen Monaten an Incontinentia urinae. 2. December Entfernung eines sehr grossen Steines durch die Sectio alta. Der Stein hat einen grossen Kern von oxalsaurem Kalk, eine Hülle von Tripelphosphat, ist 4,5 Cm. lang, 2,5 Cm. breit. 4. December exitus letalis an eiteriger Peritonitis.

Ein Fall von Spasmus der Harnröhre

bei einem 25j. M., wurde, durch Einführen von starken Bougies wesentlich gebessert, nach 6tägiger Behandlung entlassen.



Zwei Harnröhrenstricturen,

beide in Folge von Tripperinfection; von ihnen wurde die eine durch eine nur zehntägige Bougiecur geheilt, die andere complicirt mit Fistel und Abscessbildung im Perineum konnte erst nach viermonatlicher Bougiecur und mehrfachen Incisionen und Erweiterungen der Fistelgänge gebessert entlassen werden.

VIII. Männliche Geschlechtsorgane.

A. Verletzungen. 2 Fälle (M.).

Eine Contusion des Scrotum mit bedeutendem Blutextravasat, nach dreitägiger Eisbehandlung geheilt entlassen.

Eine Spontan-Gangrän der Glans penis in Folge Schlages gegen den erigirten Penis.

Johann Göttsch, 40 J., aufgenommen 25. April, hat sich vor sechs Tagen beim Säen mit dem Saatsack gegen den erigirten Penis geschlagen. Gleich darauf sehr heftige Schmerzen, die bei heftigem Fieber immer schlimmer wurden und ihn schliesslich in der Klinik Hülfe suchen liessen. Bei der Aufnahme ist die enorm ödematöse und geröthete Vorhaut an zwei Stellen perforirt von brandig aussehenden Geschwüren, aus denen gangränöse Fetzen hervorragen. Von der Glans ist nichts zu sehen. Die sofortige Phimosenoperation zeigt einen grossen Theil der Glans gangränös. Die Gangrän scheint von einem Blutextravasat herzurühren, und muss dieses wohl in Folge des Schlages gegen den Penis entstanden sein. In vier Wochen kommt die Abstossung der gangränösen Partieen und die allmälige Ausheilung zu Stande. Die Urethra ist von der Gangrän verschont geblieben, der Stumpf der Glans hängt an ihr, wie eine Frucht an ihrem Stiele.

B. Entzündungen.

Eine chronische Orchitis beider Hoden mit Abscedirung bei einem 64jährigen Manne, ein Fall, in dem keine klaren anamnestischen Verhältnisse vorlagen, durch Bäder und Cataplasmen gebessert, eine vorgeschlagene Exstirpation der Hoden wurde abgelehnt.

C. Geschwülste. 20 Fälle.

Hydrocelen. 17 Fälle.

14 Fälle von Hydrocele tunicae vaginalis (M. von 4 bis 72 Jahren) waren bisher noch nicht in Behandlung gewesen. Alle Patienten in Heilung entlassen nach Punction, Injection von Lugol'scher Lösung (1,25 Jod : 4,0 Jodkali : 30,0 Wasser) und achttägiger Bettruhe. In einem Falle war eine Kindskopfgrosse Hydrocele der rechten Tunica vaginalis mit rechtsseitigem grossen Leistenbruch und linksseitiger Varicocele complicirt.

Von 19 im Jahre 1874 operirten Hydrocelen kamen 2 mit



Recidiven. In beiden Fällen wurde nach abermaliger Punction und Injection von Lugol'scher Lösung die Heilung verzögert, einmal durch Gangrän eines Thalergrossen Stückes der Scrotalhaut in Folge eines Blutextravasats, einmal durch nachfolgende Orchitis beider Hoden mit Abscedirung und sehr lange dauernder Eiterung.

Carcinome. Drei Fälle.

Ein Hodencarcinom.

Hans Fiehn, 41 J. Der rechte Hoden ist eingenommen von einer Gänseeigrossen Geschwulst, die vor drei Monaten entstanden sein soll mit wenig Schmerzen, ohne bekannte Veranlassung. 17. Juni Exstirpatio testis mit künstlicher Blutleere vermittelst eines Schlauches, der das Scrotum an seiner Basis fest umschnürend, auf dem Mons Veneris gekreuzt und auf dem Os sacrum zusammengeknüpft wurde. Jedes Gefäss wurde, so wie es durchschnitten war, mit einer Pincette gefasst und unterbunden. Der Lister'sche Verband wurde sehr sorgfältig angelegt in derselben Weise, wie ihn Volkmann für die Nachbehandlung des Hydrocelenschnittes beschreibt, und war das Resultat eine absolute Heilung per prim. int. ohne jegliches Fieber. P. am 8. Juli bereits entlassen.

Zwei Carcinome des Glans penis.

Claus Voigt, 61 J., hat an angeborener Phimosis gelitten, die im Mai 1874 wegen absoluter Unmöglichkeit, zu uriniren, zu einer Circumcision Veranlassung wurde. Schon damals soll eine Perforation der Urethra an der Basis der Glans vorhanden gewesen sein. Seit der Zeit Entwickelung des jetzigen Leidens. Die ganze Glans ist am 24. Mai carcinomatös entartet, die Inguinaldrüsen beiderseits sind geschwollen. 28. Mai Amputation des Penis mit künstlicher Blutleere. Vor Lösung des Schlauches können alle Gefässe unterbunden werden. Umsäumung der Urethra mit 8 Nähten (s. Taf. XI, Fig. 7 und 8), Exstirpation der Leistendrüsen beiderseits. 18. Juni entlassen. Der Penisstumpf ist sehr gut verheilt, die Wunden auf beiden Seiten sind bis auf eine kleine granulirende Stelle ebenfalls ausgeheilt.

Hermann Horns, 64 J. Die Glans und das stark oedematöse Praeputium sind in eine fast Hühnereigrosse feste Geschwulst verwandelt, auf deren innerer Seite sich eine circa 2 Cm. tiefe carcinomatöse Ulceration befindet. In beiden Inguinalgegenden sind mehrere Bohnen- bis Wallnussgrosse Drüsen zu fühlen. 17. December Amputatio penis und Exstirpation der Leistendrüsen, wie im vorigen Falle. Die Wunde der rechten Seite ist durch Granulation geheilt. 17. Januar 1876 entlassen. — P. soll an sehr rasch gewachsenen Recidiven in den Inguinaldrüsen bereits zu Grunde gegangen sein.

D. Verschiedenes.

Eine angeborene Phimose bei einem 22jährigen Manne. Operation nach Roser bei künstlicher Blutleere, gute Heilung.



IX. Weibliche Geschlechtsorgane.

A. Geschwülste. 10 Fälle, davon 3 gestorben.

a. des Uterus.

Ein fibröser Polyp, Exstirpation, Heilung.

Christine Staak, 47 J., unverh. Seit einem Jahre profuse Menstruation. P. in höchstem Grade anämisch und heruntergekommen. Der Tumor ragt mit einem convexen Kugelsegment aus dem erweiterten Muttermund hervor. 4. November Exstirpation eines Faustgrossen Tumors, der von der Schleimhaut überzogen und vermittelst einer Duplicatur derselben an der vorderen Wand der Uterushöhle adhärirt, nach seitlichen Incisionen des Muttermundes und Episiotomie. Ausschälung des Tumors nach Spaltung der Schleimhaut. Mässige Blutung. — Heilung.

Enormes Myo-Fibrom des Uterus, Hysterotomie, Tod.

Betty Jacobsen, 36jähriges Mädchen, hat vor 5 Jahren zuerst ein Gefühl von Druck und Drängen im Unterleibe empfunden, das besonders zur Zeit der Menstruation sich geltend machte. Vor 2 Jahren bemerkte sie ein Stärkerwerden des Leibes, und vor einem Jahre ein rasches Wachsen der intraabdominalen Geschwulst. 1. Juli, 16. September 1874, 31. März 1875 Punctionen, durch die eine grosse Menge seröser Flüssigkeit entleert wurde. Menstruation in der letzten Zeit sehr stark. Bei ihrer Aufnahme am 16. Juni ist der Leib ausserordentlich ausgedehnt und hat einen Umfang von 108 Cm. Dämpfung in der ganzen Unterbauchgegend, überall sehr deutliche Fluctuation, vermuthlich von freier Bauchflüssigkeit herrührend. 21. Juni Punction des Abdomens, durch die eine beträchtliche Menge freier Bauchflüssigkeit entleert wird. Die Bauchdecken collabiren und bleibt nur eine umschriebene, sehr hart anzufühlende Geschwulst zurück, die aus dem kleinen Becken aufsteigt, an einigen Stellen undeutliche Fluctuation erkennen lässt. Die Geschwulst wird für ein Cystoid des Ovarium gehalten, zum grössten Theile aus soliden Massen bestehend, und wenngleich die Prognose als infaust anzusehen, die Operation auf Wunsch der Patientin beschlossen. Nach Eröffnung der Bauchhöhle am 2. Juli liegt die Geschwulst vor, die, nachdem der Troikart überall in solide Tumoren eingedrungen war, als dem Uterus zugehörig erkannt wird. Totalexstirpation des ganzen Uterus nach sehr mühevoller Unterbindung aller Adhärenzen durch Catgut; das linke Ovarium, das zu einer kleinen, mit Haaren gefüllten Cyste degenerirt ist, wird ebenfalls mit fortgenommen. Möglichste Blutstillung; wie die ganze Operation unter Carbolspray, so streng antiseptischer Verband. Doch erfolgte der Tod schon 10 Stunden nach der Operation im Collaps. Die Section liess schon beginnende Peritonitis erkennen. Die enorme Geschwulst hatte ein Gewicht von 13 Pfd. und bestand aus fibrösem Gewebe, reichlich mit Muskelfasern durchsetzt.

Eine hochgradige Hypertrophie der Portio vaginalis verbunden mit Descensus uteri bei einem 20jährigen Mädchen.

5. November wird ein Stück der 4 Cm. langen Portio vaginalis nach Constriction mit einem Gummischlauch oberhalb einer durchgestochenen In-



sectennadel blutleer amputirt. Es wird ein ziemlich grosser Keil, 2 Cm. lang, excidirt und die Wundränder durch die Hegar'sche Naht vereinigt. Sehr gutes Resultat, Heilung des Descensus und aller Beschwerden.

Sieben Ovariotomieen, von denen 5 geheilt, 2 gestorben.

Auch für diese Operation verdanken wir die guten Resultate wohl unzweifelhaft dem antiseptischen Verfahren, das auf's Strengste bei ihnen zur Anwendung kam. Es ist gewiss nicht blosser Zufall, wenn wir im vorigen Jahre 5 schwere Fälle, von denen 4 nach einander zur Heilung brachten, denen sich bereits 4 andere günstig verlaufene Fälle des Jahres 1876 in einer ununterbrochenen Reihe anschliessen*). Für die Ovariotomie ist es ja längst bekannt gewesen, dass die Gefahr der Operation vor allen anderen in einer hinzutretenden Entzündung, einer Peritonitis zu suchen war, und in der Annahme, dass diese Entzündung möglicherweise ihr Entstehen einer Infection durch äussere Einflüsse verdanke, sind alle die Maassregeln entstanden, die bisher für die Ausführung der Operation allgemein giltig waren. Es galt für allgemeine Regel, für jede Operation nur neuer Utensilien, neuer Schwämme, womöglich bisher ungebrauchter Instrumente sich zu bedienen. Man wollte die Operation aus den grossen chirurgischen Krankenhäusern vollkommen verbannen, um sie den schädlichen Einflüssen der Hospitalmiasmen zu entziehen. In einer genauen und consequenten Anwendung aller Vorschriften des Lister'schen Verfahrens sind jetzt alle diese Maassregeln mit einbegriffen. Man hat gelernt, wie für alle anderen Operationen, auch für die Ovariotomie die Gefahr einer septischen Infection auszuschliessen, und damit ist dieser Operation der grösste Theil der Gefahr und vor Allem die Unsicherheit genommen, in der bisher der Operateur in den ersten Tagen vor dem Auftreten einer Peritonitis bangte.

Was das Verfahren der Lister'schen Methode bei Ovariotomieen betrifft, so ist dies von dem bei anderen Operationen nicht verschieden. Sämmtliche Cautelen, und mit ihnen natürlich der Carbolspray (2½ Procent), kommen zur Anwendung. Charakteristisch für unsere Fälle mag nur sein, dass wir auf eine Drainage, wie sie von Nussbaum und Olshausen besonders angewandt wird, vollkommen verzichtet haben. Es widerspricht dieses schein-

*) Von 34 Ovariotomieen, vor Einführung des Lister'schen Verfahrens von Herrn Prof. Esmarch ausgeführt, sind nur 14 Fälle geheilt.



bar dem Hauptprincip des Lister'schen Verbandes, für Abfluss der Secrete Sorge zu tragen. Es ist gewiss unzweifelhaft, dass in jedem Falle eine gewisse Secretansammlung in der Bauchhöhle zu Stande kommt, die ebenso, wie bei der Heilung anderer nach Lister typisch verlaufender Wunden in einem Falle serös, im anderen Falle mehr blutig serös sein mag. Doch liegt wohl darin der Unterschied, dass die Secretansammlung in der mit Peritoneum ausgekleideten Bauchhöhle erfolgt, in der die Chancen für die Resorption ganz andere sind, als auf Wundflächen, die selbst die Secrete absondernden Flächen sind, und es ist wahrscheinlich, dass bei völlig aseptischem Verlaufe eine Resorption dieser Secrete in der Bauchhöhle zu Stande kommen kann, ganz analog der Resorption subcutaner Ergüsse und Extravasate.

Die Behandlung des Stieles bestand in den im Jahre 1875 operirten und also hier zur Besprechung kommenden Fällen in der Anwendung des Hutchinson-Spencer Wells'schen Clamp. Nur in zwei Fällen (Fall 2 und 4) wurde der sehr kurze Stiel nach vorheriger Unterbindung mit starkem Catgut versenkt. Dies Verfahren ist bei den im Jahre 1876 operirten Fällen ausschliesslich zur Anwendung gekommen. Es vereinfacht die Nachbehandlung um ein Bedeutendes und scheint, wenn überhaupt nur die Gefahr einer septischen Infection auszuschliessen ist, nach unseren Erfahrungen keine besondere Gefahren zu involviren.

Was nun zunächst die beiden letal verlaufenen Fälle anbetrifft, so handelte es sich in dem ersten Falle um ein bösartiges Sarcom des Eierstockes bei einem so marastischen und kachektischen Individuum, dass von vorn herein ein guter Ausgang der Operation nicht zu erwarten war, um so mehr nicht, als sich herausstellte, dass ein grosser Theil der Geschwulst in der Bauchhöhle zurückgelassen werden musste. Der Tod erfolgte am dritten Tage nach der Operation.

1. Fall. Luise Klotz, 42 J., Fräulein aus Kiel, datirt den Beginn ihrer Krankheit vom Juni 1874, und einen Monat später constatirte der Arzt bereits einen Strausseneigrossen Tumor über der Symphyse. Im October 1874 reichte der Tumor zwei bis drei Finger breit über den Nabel und war nach links geneigt, der Uterus, nach rechts retrovertirt, liess sich rechts von der Geschwulst isoliren, links fühlte man die Vaginalportion unmittelbar in die flache Wölbung des Tumors übergehen. Nach einer am 17. October vorgenommenen Punction, durch die 200 Gramm schnell coagulirenden Blutes entleert wurden, schwankte

die Diagnose zwischen Eierstockstumor, oder einem telangiectatischen Myom des Uterus. 2 Monate lang fortgesetzte Ergotineinspritzungen schienen Anfangs von Erfolg zu sein, doch schon Ende December verschlimmerten sich alle Symptome, Ascites und Oedeme traten auf. Da eine zweite Punction, durch die circa 2000,0 blutigen Serums entleert wurden, keine Spur von Erleichterung brachte, wünscht P. schliesslich eine radicale Operation, nachdem sie mittlerweile bis auf's Aeusserste abgemagert und ihre Leiden sie in einer schrecklichen Weise heruntergebracht hatten. Die Operation am 20. Februar zeigte, dass es sich um einen mehrcystigen ovarialen Tumor (Sarcom) handelte, doch zugleich, dass auch Geschwulstmassen sonst in der Bauchhöhle vorhanden waren, brüchig und leicht zerreisslich und so eng mit Darm und anderen Organen verwachsen, dass grosse Mengen derselben in der Bauchhöhle zurückbleiben mussten. Am dritten Tage Tod. Die Section ergab frische und chronische Peritonitis, zahlreiche Sarcomknötchen des Peritoneums, Reste des exstirpirten Tumors an der Mesenterialwurzel.

Im 2. Falle handelte es sich ebenfalls um ein auf's Aeusserste abgemagertes und durch Monate lang bestehendes Erbrechen sehr heruntergekommenes Individuum. P. ging am 6. Tage nach der Operation zu Grunde. Das Erbrechen hörte auch nach der glücklich überstandenen Ovariotomie nicht auf. Das Sectionsresultat war circumscripte eiterige Peritonitis.

Bertha Dethmann, 40jährige Ehefrau, aus Hamburg, will im Februar 1873 an heftigen Schmerzen und Anschwellung in dem linken Hypogastrium erkrankt gewesen sein, und wurde die Diagnose damals auf Oophoritis sinistra gestellt. P. war bereits wieder völlig genesen, als sie im December desselben Jahres bemerkte, dass der Leib auf der linken Seite aufgetrieben war. Die Geschwulst ist seitdem allmälig gewachsen und veranlasste zu drei Punctionen im November 1874, Januar und März 1875, die charakteristische ovariale Flüssigkeiten ergeben haben sollen. Bei der Aufnahme zeigte sich der Leib der äusserst abgemagerten und kachektisch aussehenden Kranken sehr aufgetrieben, grösster Umfang 118 Cm., überall Fluctuation. 12. Mai Exstirpation eines enormen Cystoids (34 Pfd. schwer), das erst nach Lösung und Unterbindung vieler Adhärenzen, und nachdem durch Eingehen mit der Hand verschiedenartige Cysten aufgebrochen und entleert sind, aus dem immerhin 7 Zoll langen Bauchschnitt entwickelt wird. Der Stiel wird versenkt nach Unterbindung mit Catgut in zwei Portionen. Am 6. Tage nach der Operation Tod.

Auch die genesenen Fälle verdienen etwas ausführlicher referirt zu werden. Ich schicke voraus, dass zweimal bei bestehender Peritonitis, einmal bei vorhandener Schwangerschaft die Operation mit glücklichem Ausgange ausgeführt wurde.

3. Fall. Ida Dohrmann, 33jährige Farmersfrau aus Lendergrove U. S. Amerika, bemerkte Neujahr 1874 durch Zufall, dass sie einen schon damals ziemlich beträchtlichen Tumor mit sich herumtrug. Trotz vieler innerer und



äusserer Mittel, die ihr in Amerika von verschiedenen Aerzten gegeben wurden, wuchs der Tumor, und entschloss sich Patientin in ihrer Heimath (sie ist geboren auf dem Hallig Langeness) Hülfe zu suchen. Bei der Aufnahme am 30. December 1874 zeigt sich das Abdomen ausgefüllt von einem fluctuirenden Tumor, an einigen Stellen sind feste Massen durchzufühlen. Der Umfang des Bauches über dem Nabel beträgt 86½ Cm. Nach der üblichen Vorkur, bestehend in warmen Bädern, Darmausleerungen und Anregung der Urinsecretion durch Lithium carbonic. wird am 21. Januar 1875 eine Punction, und da diese eine graue dickflüssige Flüssigkeit entleert, am 26. Januar die Ovariotomie ausgeführt. Die Entwickelung des Tumors gelingt ohne grosse Anstrengung nach Entleerung der zwei grössten Cysten mit dem grossen Spencer Wells-schen Pistolentroikar. Mässige Adhaesionen. Der Tumor besteht aus zwei grossen Cysten, an deren Innenwand eine Menge kleiner Tochtercysten und papilläre Wucherungen vorhanden sind. Sicherung des Stieles durch einen Clamp, nach gründlicher Toilette der Bauchhöhle mit carbolisirten Schwämmen antiseptischer Compressionsverband. Die Heilung erfolgt ohne Zwischenfall. Am 6. März konnte Patientin mit vollständig geheilter Wunde entlassen werden*).

4. Fall. Elise Meier, 35 J., Ehefrau, aus Hamburg, erkrankte im Juni 1872 mit heftigem Erbrechen und starken Schmerzen im Hypogastrium. Die Schmerzen kehrten in monatlichen Intervallen, wenn auch nicht so heftig, mehrfach wieder, bis im Juli 1874 ein neuer, sehr heftiger, mit Erbrechen verbundener Schmerzanfall auftrat. Seit der Zeit wurde eine allmälig zunehmende Anschwellung des Leibes bemerkt, als am 20. März 1875 ein dritter Anfall von enormer Heftigkeit auftrat, der Patientin bettlägerig machte und auf Rath ihres Arztes zur Reise nach Kiel veranlasste. Bei der Aufnahme Anfang Juni fand sich eine Geschwulst vorwiegend in der rechten Seite des Abdomens, fluctuirend und bis auf scheinbare Adhaesionen in der Nähe des Nabels verschieblich. Leibesumfang 85 Cm. Am 12. Juni wird zur Sicherung der Diagnose eine Punction vorgenommen ohne Chloroformnarkose, die die Patientin, trotz der Vorbereitung dazu, ausserordentlich erschreckt und sie in einen nahezu maniakalischen Zustand versetzt. P. springt aus dem Bette, wobei ein chokoladenbraunner Cysteninhalt abfliesst, und erkrankt wenige Stunden nachher mit den Symptomen einer acuten Peritonitis, heftigem Erbrechen, hohe Temperaturen und enormen Schmerzen bei Berührung des Leibes. Als Ultimum refugium wird 48 Stunden nach der Punction die Ovariotomie ausgeführt. Grosse Cyste mit mehreren kleinen Cysten in den Wandungen. Kurzer Stiel, daher Versenkung desselben nach sorgfältiger Unterbindung mit Catgut. Bis auf etwas Erbrechen in den ersten Tagen nach der Operation ist der Heilungsverlauf ein vorzüglicher ohne die geringste Temperatursteigerung. Die Bauchwunde verklebt bis auf eine kleine Stelle per primam intentionem. 3. August

*) Pat. ist nach Amerika zurückgekehrt und berichtet noch zuweilen von ihrem Wohlbefinden. Sie ist kaum 1 Jahr nach der Operation am 18. Februar 1876 von einem lebenden Zwillingspaar entbunden worden.



wird P. nach Hause entlassen, nachdem sie bereits grössere Wege zu Fuss zurückgelegt hat.

5. Fall. Marie Busch, 43 J., Ehefrau, aus Altona, wurde im März 1874 zuerst auf ein unbestimmtes Gefühl von Völle im Unterleibe aufmerksam, im August 1874 wurde bereits ein Ovarientumor diagnosticirt, doch erfolgte die Aufnahme erst am 19. Juli 1875, nachdem circa 8 Wochen vorher unter heftigen Schmerzen ein rasches Wachsthum der Geschwulst beobachtet worden war. Es bestand eine enorme Ausdehnung des Abdomens bei sehr kachecktischem Aussehen (Facies ovariana). Die grösste Ausdehnung 121 Cm., überall Fluctuation. Am 5. August wurden durch eine Punction 23 Kilo brauner, an Paralbumin, Cholestearin und rothen Blutkörperchen reichen Flüssigkeit entleert und am 6. August die Ovariotomie ausgeführt. Sicherung des langen Stieles durch einen Clamp, der in der Mitte der Wunde befestigt wird. 21. September völlig geheilt entlassen.

6. Fall, Doris Wulff, 38jährige Arbeiterfrau, aus Sarkwitz, eine mittelgrosse Frau, mässig kräftig, mit Facies ovariana, wurde am 6. September in die Klinik aufgenommen. Grosser, deutlich fluctuirender Tumor, das ganze Abdomen einnehmend, seit Juni 1874 Anfangs allmälig, später unter heftigen Schmerzen, die P. 29 Wochen bettlägerig machten, rascher gewachsen. Leibesumfang 110 Cm. In der Abwesenheit des Herrn Prof. Esmarch übernahm ich auf Wunsch der Patientin die Operation und führte dieselbe am 27. September aus, nachdem ich zwei Tage vorher meine Diagnose auf Ovariencystoid durch eine Punction und Entleerung von 12 Kilo chokoladenbrauner Flüssigkeit bestätigt gesehen hatte. Die mässig wieder angefüllte Cyste zeigte an verschiedenen Stellen Adhaerenzen und mussten viele derselben mit Catgutligaturen abgebunden werden, ehe es gelang, die Cyste aus der Bauchwunde herauszufördern. Mässige Blutung. Der Stiel, ziemlich lang und nicht sehr dick, wurde in einem Clamp gesichert und dieser im unteren Winkel der Bauchwunde fixirt. Nach gründlicher Toilette der Bauchhöhle wurde dieselbe durch vier tiefe und mehrere oberflächliche Nähte geschlossen. Es wurde versäumt, sich von dem Verhalten des anderen Ovarium, wie des Uterus während der Operation zu überzeugen. Der Heilungsverlauf war ein vollkommen normaler, der erste Stuhlgang erfolgte am 9. Tage, der Clamp konnte am 13. Tage nach der Operation entfernt werden. Am 6. November wurde P., nachdem sie schon weite Spaziergänge gemacht, vollkommen geheilt entlassen. Es war im März 1876, als sich Patientin von Neuem in der Klinik vorstellte und sehr niedergeschlagen berichtet, dass die Geschwulst jetzt wieder dieselbe Grösse erreicht habe. Wer beschreibt mein Erstaunen, als ich bei der äusseren Untersuchung des Abdomens das Gefühl kleiner Kindstheile wahrnehme und meine Diagnose auf muthmaassliche Schwangerschaft bestätigt finde, als ich durch die innere Untersuchung einen ballottirenden Kopf über dem Beckeneingange palpire. Am 3. Mai erfolgte bereits die Geburt eines wenn auch kleinen, doch vollkommen kräftigen und ausgetragenen Kindes, wie der glückliche Vater in einem Briefe meldete, indem er zugleich uns eine Pathenstelle für seinen neuen Weltbürger offerirte. Die Geburt des Kindes erfolgte



also 26 Wochen nach der Entlassung der Patientin aus der Klinik, 31 Wochen nach der Ovariotomie, so dass also kein Zweifel bestehen kann, dass die Operation während der Gravidität, und zwar bereits im Anfange des dritten Monats der Schwangerschaft zur Ausführung kam. — Es schliesst sich dieser Fall dem von Spencer Wells beobachteten und in seinen Krankheiten der Eierstöcke veröffentlichten Fällen an, in denen er ebenfalls Complication von Eierstockstumoren mit Schwangerschaft beobachtet hat und mag als ein fernerer Beweis für die Richtigkeit seiner Vorschrift dienen, nach der es indicirt ist, Ovarientumoren in einer frühen Periode der Schwangerschaft zu operiren, ohne Gefahr für einen normalen Ausgang derselben.

7. Fall. Margaret Vogler, 45 J., Ehefrau, aus Altona, will nach ihrem dritten und letzten Wochenbette im Jahre 1862 einen Faustgrossen Tumor in der rechten Seite bemerkt haben, der die ersten Jahre ziemlich unverändert blieb und über einem mit heftigen Schmerzen auftretenden Gallensteinleiden unbeachtet blieb. Im Jahre 1871 wurde der Tumor von Prof. Schwarz in Göttingen bereits Kindskopfgross gefühlt. Im Jahre 1872 und 1873 consultirte Pat. Spencer Wells, der eine Ovariencyste diagnosticirte, aber beide Male von einer Operation abrieth, und zwar das letzte Mal, weil möglicherweise mit der Ovariengeschwulst ein Lithopaedion vorhanden sei. Die Geschwulst ist indessen immer, wenn auch nur langsam gewachsen, und veranlasste schliesslich, zumal die Verdauung und Respiration anfingen, sehr zu leiden, und Pat. in Folge sehr heftiger Schmerzen bettlägerig wurde, Prof. Esmarch zu consultiren. In Verbindung mit Herrn Prof. Litzmann wird in einer Untersuchung am 10. November ein Tumor im Abdomen constatirt, undeutlich fluctuirend, von dem der nach rechts verschobene Uterus zu isoliren ist. Es wird aus dem langsamen Wachsthume die Diagnose auf Dermoidcyste des Ovarium gestellt und dieselbe bestätigt, als eine Punction am 24. November eine Biersuppenähnliche Flüssigkeit, viel Fett, Epithelien und dunkelblonde Haare enthaltend, zu Tage fördert. Der Troikar verstopft sich bald mit Haaren und Fett und muss entfernt werden, ehe eine völlige Entleerung der Cyste erreicht wird. Die Folge der Punction sind peritonitische Reizungserscheinungen mit Empfindlichkeit und Temperatursteigerung, vermuthlich von in das Cavum peritonei gedrungenem Fett und Haaren herrührend. Es wird die Operation umgehend beschlossen, und bereits am 25. November ausgeführt. 10 Cm. langer Einschnitt. Entfernung eines an keiner Stelle adhaerenten, mit grossen käsigen Klumpen angefüllten Cystensackes. An einer Stelle der Cystenwand befindet sich eine Knochenharte Stelle von der Grösse eines Backenzahnes, die Cystenwand hat hier die Beschaffenheit der äusseren Haut und ist mit Haaren bedeckt. Die Haare setzen sich fort in ein grosses Knäuel in einander verfilzter Haare, die sich in einen langen Zopf ausziehen lassen. Der sehr lange Stiel der Cyste wird mit einem Clamp umschnürt und dieser im unteren Wundwinkel befestigt. Es fanden sich in der Bauchhöhle Spuren von dem käsigen Inhalte der Cyste, die alle durch eine gründliche Toilette entfernt werden. Der Heilungsverlauf ist ein vorzüglicher. Nach einer Temperatursteigerung bis

39.5 am Abend des Operationstages hat die Temperatur 37.8 nicht überschritten. Am 2. Januar 1876 konnte P. vollkommen geheilt entlassen werden.

B. Verschiedenes.

Eine Perineoplastik nach v. Langenbeck

bei einer 37jährigen Ehefrau; enormer Dammriss bis in den Sphincter ani reichend, wahrscheinlich von der ersten Geburt vor 12 Jahren her datirend. Das Resultat ist nur ein unvollkommenes, da keine Heilung per primam erfolgt ist.

X. Becken und Lumbalgegend.

A. Verletzungen.

Eine Fractur der Beckenknochen,

complicirt mit Luxation des linken Oberarmes nach vorne bei einem 49jährigen Arbeiter in Folge von Erdverschüttung. Der Tod erfolgte am 6. December, am vierten Tage nach der Verletzung. Leichendiagnose: Pneumonie beider U. L. und des R. O. L. Ausgedehnte Fractur der Beckenknochen. Enorme Sugillation des Becken- und retroperitonealen Zellgewebes. Kapselriss des l. Schultergelenkes und Absprengung des Tuberculum majus.

B. Entzündungen. 4 Fälle (2 M., 2 W.).

Eine acute Periostitis des Darmbeinkammes bei einem jungen Mädchen von 15 J. (Aufgenommen 28. Mai.) Sie erkrankte spontan mit heftigen Schmerzen in der Gegend der Spina ant. sup. Es wurde nach drei Wochen eine Incision nöthig und erfolgte die spontane Ausstossung zweier kleiner Sequester, von denen der eine der Form der Spina ant. sup. entsprach. Dann erfolgte ohne weiteren Zwischenfall die Ausheilung, und konnte P. am 23. Juni ganz geheilt entlassen werden.

Caries des Kreuzbeines. 1 Fall.

Johann Seehusen, 38 J., aufgenommen 18. November. Vor einem Jahre traten Schmerzen im Kreuz auf. Dann bildete sich eine Geschwulst, die im October 1874 incidirt wurde. Man kommt durch die bestehende Fistel in das cariöse Kreuzbein. Am 3. December wird von der Fistel aus auf das Os sacrum eingedrungen und kommt man in eine Hühnereigrosse Höhle, die mit Granulationen und zahlreichen spongiösen Sequestern ausgefüllt ist. 1. Februar 1876 noch mit Fisteln, die allerdings wenig secerniren, entlassen.

Ein fistulöser Abscess bei einer 61jährigen Frau medianwärts vom rechten Sitzbeinknorren, der nach einem zweimal incidirten Carbunkel zurückgeblieben ist und die Sonde circa 12 Cm. gegen das Kreuzbein hin eindringen liess, ohne dass rauher Knochen gefühlt wird; wurde geheilt durch mehrmaliges Ausspritzen mit concentrirter Carbolsäure.

Ein 16jähriger Knabe ist seit dem 14. September 1875 noch in der klinischen Behandlung mit einer Caries des Sitzbeines. Es sind verschiedene operative Eingriffe (Auskratzungen) vorgenommen, doch noch immer ist keine Ausheilung der zum Theil sehr profus secernirenden Fisteln erfolgt.

C. Geschwülste.

Ein Fall von Epithelialcarcinom in der Dammgegend,



links von der Raphe mit Perforation der Harnröhre und Fistelbildung bei einem 62jährigen Arbeiter wurde als unheilbar ohne Operation wieder entlassen.

XI. Obere Extremität.

A. Verletzungen und Folgezustände.

44 Fälle (40 M., 4 W.), davon 1 M. gestorben.

Eine Contusion des Oberarmes (M.).

Heilung in 4 Tagen durch ruhige Bettlage und Eis.

Subcutane Fracturen. 12 Fälle (10 M., 2 W.).

Schlüsselbein.

3 Fälle (2 M., 1 W.) kamen in die Hospitalbehandlung nur wegen Complicationen mit anderen Verletzungen. Geheilt. Als Verband für die Claviculafracturen brauchen wir in allen Fällen mit sehr guten Resultaten den Sayre'schen Heftpflasterverband mit drei Streifen in derselben Weise, wie Volkmann ihn in seinen Beiträgen zur Chirurgie beschrieben hat.

Humerus (3 M.).

Drei Diaphysenbrüche. — Ein 32jähriger Arbeiter kam in die Hospitalbehandlung wegen gleichzeitiger schwerer complicirter Fractur des Unterschenkels. Im 2. Fall (24jähriger Arbeiter) bestand eine vollständige subcutane Zermalmung des rechten Humerus in Folge Ueberfahrens durch einen schwer beladenen Wagen, im letzten Falle (24jähriger Arbeiter) war die Fractur durch einen auffallenden schweren Balken entstanden. In allen Fällen Fixation des Armes in einer Papplade mit Schiene an der Innenseite des Oberarmes. Gute Heilung.

Unterarm (3 M.).

Eine Fractur beider Unterarmknochen (M. von 24 J.) wurde aufgenommen, da nach sechswöchentlicher ambulanter Behandlung keine knöcherne Verheilung eingetreten war. Heilung durch Gypsverband.

Zwei Fracturen des Radius im unteren Drittel (M.M. von 41 und 42 J.), aufgenommen wegen Complicationen mit anderen Verletzungen. Beide auf dem Stromeyer'schen Handbrett ohne Dislocation geheilt.

Gelenksteifigkeit nach Fracturen. 2 Fälle (M.).

Ein 13jähriger Knabe fiel am 25. Juni auf ebener Erde auf dem rechten Ellenbogen. Es soll am folgenden Tage von dem zugezogenen Arzte eine Einrenkung (?) gemacht sein. — Aufgenommen 2. October. Diagnose: Fractur des Process. coronoid. mit Luxation der Ulna. Starke Callusmassen in der Plica cubiti zu fühlen. Bewegungen sind nur innerhalb eines Winkels von 30° möglich. Nach einer Massagekur, verbunden mit kalten Douchen, wird P. nur wenig gebessert nach zwei Monaten wieder entlassen.

Der zweite Fall betraf einen 52jährigen Arbeiter, der vor einigen Monaten



eine Fractur des Unterarmes erlitten hatte, die ohne Verband geheilt war. Steifigkeit im Handgelenke. Wesentlich gebessert durch Massage und kalte Douchen nach 14 Tagen entlassen.

Eine Druckgangrän

bei einer 57jährigen Arbeitersfrau in Folge eines Kleisterverbandes bei Fractur des linken Humerus, dicht oberhalb des Ellenbogengelenkes, vor 12 Wochen; bei der Aufnahme am 24. Mai war die Fractur vollkommen geheilt. Es bestand ein ulcerirender Substanzverlust oberhalb des Ellenbogengelenkes, 9 Cm. lang und 6 Cm. breit, dem Cond. extern. humeri entsprechend. Heilung durch Bäder und Umschläge.

Traumatische Luxationen. 3 Fälle (M.).

In 2 frischen Fällen von Luxation des Humeruskopfes unter das Acromion und unter den Processus coracoideus wurde die Reposition unmittelbar nach der Aufnahme ausgeführt, in einem Falle durch Erheben des Armes nach Mothe, im zweiten Falle durch directes Hineindrücken des Kopfes nach Roser. Die Nachbehandlung bestand in 14tägiger Fixirung des Armes durch eine doppelte Mitella.

Eine 4 Wochen alte Luxatio axillaris.

Georg Jensen, 66 J., aufgenommen 11. März, ist vor 4 Wochen auf die rechte Schulter gefallen und acquirirte sich eine Luxatio axillaris, die von dem zugezogenen Arzte nicht erkannt wurde. P. kommt wegen der dauernden Schwellung der ganzen Extremität in die Klinik. Die Reposition gelingt in tiefer Chloroformnarkose durch Extension und Rotation nach aussen, während die Hand des Assistenten den Kopf in die Pfanne hineindrückt. Nachbehandlung mit doppelter Mitella.

Verwundungen.

Weichtheilewunden ohne Knochenverletzungen. 17 Fälle (15 M., 2 W.), alle geheilt.

12 Verletzungen einzelner Finger und der Hand bei M.M., meist Quetschwunden, einmal eine Hiebwunde mit einem Beil, einmal durch Fall in einen Dornbusch entstanden; in einem Falle lag ein Conamen suicidii vor. Ein Fall kam mit Lymphangitis, fünf Fälle mit ausgebildeten Phlegmonen zur Behandlung. In zwei Fällen wurde in Folge secundärer Gelenkvereiterung die Exarticulation eines Fingers nothwendig; in beiden Fällen Heilung per prim. intent. Die frischen Verletzungen verliefen sämmtlich aseptisch bei Lister'schen Cautelen.

2 Verletzungen des Unterarmes (M.M.), eine Verletzung der Art. ulnaris bei einem 4jährigen Knaben durch Fallen in Glas.



Unterbindung der Ulnaris 8 Tage nach der Verletzung, nachdem sich ein ausgedehntes Aneurysma traumaticum gebildet hatte, aseptischer Verlauf. Ein Fall kam mit ausgedehnter Phlegmone des Unterarmes in Behandlung. Heilung durch Incision.

Eine Maschinenverletzung des Oberarmes bei einem 32jährigen Arbeiter, sehr grosse Wunden, ausgedehnte und tiefe Muskelzerreissungen. Nach Stillung der Blutung Lister'scher Verband. Heilung ohne die geringste Fieberbewegung in 4 Wochen.

Ausserdem kamen in Behandlung ein 12jähriger Knabe, der im Herbst 1874 einen Schrotschuss in den linken Unterarm erhalten hatte. Multiple Abscessbildung am Unterarm. Durch Incision geheilt, ohne dass ein Schrotkorn gefunden wurde.

Ein 21jähriges Mädchen, aufgenommen 8. Juli, fiel vor ½ Jahr mit der Volarseite des rechten Unterarmes in eine Fensterscheibe; die Wunde war nach Entfernung der Glassplitter schon nach drei Wochen geheilt. Doch hat P. noch fortwährend Schmerzen und das Gefühl, als ob an einer verhärtet anzufühlenden Stelle noch ein Glassplitter steckte. Incision bei künstlicher Blutleere und sorgfältige Untersuchung, bei der die Sehnenscheiden der Flexoren der Hand geöffnet werden, ergiebt ein negatives Resultat. Aseptischer Verlauf unter Lister'schem Verband. Heilung per primam intentionem.

Verletzungen der Knochen und Gelenke. 11 Fälle (M.), davon 1 gestorben.

In drei Fällen handelte es sich um die Abquetschung einer oder mehrerer Phalangen. Heilung.

Einem 42jährigen Tabaksfabrikanten aus Kiel wurden durch eine Tabaksschneidemaschine 4 Finger der rechten Hand vollständig abgeschnitten. Am kleinen Finger ging der Schnitt durch die zweite, an den übrigen durch die dritte Phalanx. Gute Heilung nach Resection der Phalangenstümpfe.

In einem Falle von Maschinenverletzung des rechten Daumens, völliger Zerschmetterung der ersten Phalanx und des entsprechenden Metacarpus bei einem 61jährigen Arbeiter wurde, vertrauend auf die Lister'sche Wundbehandlung, nur die zertrümmerte Phalanx resecirt und die Endphalanx mit dem fracturirten Metacarpus zu vereinigen gesucht. Sehr gute Heilung, jedoch mit Verlust der gangränös gewordenen Endphalanx.

Einem 33jährigen Maurer, dem bei Sprengarbeiten die linke Hand, vorwiegend der vierte und fünfte Finger und Metacarpus mit Eröffnung des Handgelenkes zerschmettert wurden, wurde die Hand mit Verlust des vierten und fünften Fingers und des Metacarpus erhalten. Heilung mit Ankylose des Handgelenkes, die indessen später durch Massage wesentlich gebessert ist.

Eine völlige Zermalmung der rechten Hand durch das Getriebe einer Mühle bei einem 7jährigen Knaben. Aufgenommen 3. August. Exarticulatio manus. Gute Heilung ohne Fieber,

wenn auch in Folge zu früher Lösung der Nähte keine Heilung per primam intentionem. 25. September entlassen.

Zwei Schussverletzungen der Hand.

Hans Ehlers, 42jähriger Arbeiter, erhält beim Scheibenschiessen einen Kugelschuss durch die linke Hand. Aufgenommen 2. August. Kleine Eingangsöffnung in der Vola manus, die etwas mehr zerrissene Ausgangsöffnung auf dem Dorsum. Völlig aseptischer Heilungsverlauf. Nach 18tägigem Aufenthalte im Hospitale zur ambulanten Behandlung entlassen.

Carl Jöhnk, 18 J. alt, aufgenommen 31. October. Vor wenigen Stunden zerschmetterte eine beim Abschiessen gesprungene Flinte vollständig die linke Hand. Sehr bedeutende Blutung. Amputatio antibrachii noch zum Theil in den gequetschten Theilen. Gangrän eines Stückes der Lappen, gute Heilung durch Granulationen.

Eine complicirte Fractur des rechten Unterarmes bei gleichzeitiger einfacher Fractur des Radius der anderen Seite bei einem 15jährigen Knaben durch Fall von einem hohen Turngerüst entstanden. Aufgenommen 12. Mai. Lister'scher Verband, Fixation des Armes auf einem Handbrette. In den ersten Tagen aseptischer Verlauf, dann plötzlich auftretender Trismus, der nach drei Tagen letalen Ausgang herbeiführte (s. o.).

Eine Zerschmetterung des Ellenbogengelenkes und Oberarmes.

Dietrich Prüser, 27jähriger Arbeiter, aufgenommen 11. November, ist vor wenigen Stunden zwischen die Puffer zweier Eisenbahnwagen mit dem linken Oberarm gerathen. Enorme Zermalmung der Knochen, Zerreissung der Gefässe. Amputatio humeri mit zwei seitlichen Lappen. Lister'scher Verband. Vollkommene Heilung per primam intentionem. P. am 29. December entlassen.

B. Entzündungen. 34 Fälle (18 M., 16 W.).

I. der Weichtheile. 7 Fälle (4 M., 3 W.)

Acute Entzündungen. 4 Fälle (3 M., 1 W.).

Zwei heftige Sehnenscheidenentzündungen der Hand (1 M., 1 W.) in Folge eines vernachlässigten Panaritiums, nach mehrfachen Incisionen geheilt.

Ein Erysipelas phlegmonosum

bei einem 39jährigen Manne (aufg. 8. Nov.), das sich über den ganzen Unter- und Oberarm erstreckte und ohne Veranlassung entstanden war. Sehr heftiges Fieber und typhöser Zustand drei Wochen hindurch. Grosse Incisionen. Heilung nach Ausstossung grosser gangränöser Fetzen des Unterhautzellgewebes und sehr langwieriger Eiterung.

Eine acute Vereiterung der Achseldrüsen in Folge unbedeutender Excoriation auf dem rechten Handrücken bei einem 30jährigen Schiffer. Heilung nach ausgiebiger Incision und Drainage.

Chronische Entzündungen. 3 Fälle (1 M., 2 W.).

Ein 11jähriges scrophulöses Mädchen, aus einer tuberculösen Familie, ist



viele Monate hindurch an abscedirenden und ulcerirenden Processen am Unterarm behandelt worden. Gute Heilung nach mehrfachen Auskratzungen mit dem scharfen Löffel.

Eine chronische Vereiterung der Sehnenscheiden der Flexoren des Unterarmes bei einer 51jährigen Frau. 5. Januar Incision unter Lister, aseptischer Verlauf — P. indessen noch mit einer Fistel am 29. Januar entlassen.

Eine chronische interstitielle eiterige Myositis des M. biceps.

Carl Röhmer, 72 J., bemerkte vor 6 Wochen das Auftreten einer harten Geschwulst in der Gegend des mittleren Drittels des rechten Oberarmes. Die Geschwulst ist verschieblich und mit dem M. biceps verwachsen, 10 Cm. lang und 8 Cm. breit. Es wird die Diagnose auf einen Tumor gestellt, doch bei der Exstirpation unter Blutleere am 7. Mai zeigt es sich, dass kein Tumor vorhanden ist, sondern dass der Muskel von multiplen kleinen Abscessen durchsetzt ist. Der ganze M. biceps wird exstirpirt, die grosse Wunde durch die Naht vereinigt. Lister'scher Verband. Die Heilung erfolgt per primam ohne die geringste Fieberbewegung. P. 27. Mai entlassen.

II. der Knochen. 15 Fälle (10 M., 5 W.).

Acute Entzündungen. 3 Fälle (1 M., 2 W.).

Drei Fälle von acuter Periostitis,

zweimal die Hand und den Unterarm, einmal den Oberarm betreffend. In den beiden ersten Fällen, einem 23 und einem 25jährigen Mädchen, erfolgte kein Durchbruch trotz bedeutender Schwellung und deutlicher Fluctuation bei hohen Temperaturen. Heilung durch Suspension, Eis und Einpinselung von Tr. Jodi fortior. Im dritten Falle (62jähriger Arbeiter), aufgenommen 6. Mai, wurde eine Incision gemacht und das Periost in weiter Ausdehnung vom Humerus abgelöst gefühlt. Lister'scher Verband. Völlige Heilung nach Ausstossung kleiner Sequester.

Chronische Entzündungen. 12 Fälle (9 M., 3 W.).

Caries der Phalangen und Metacarpalknochen. 7 Fälle (4 M., 3 W.).

In zwei Fällen genügt eine einmalige Auskratzung mit dem scharfen Löffel, um die Heilung herbeizuführen.

In einem Falle wurde die Resection des Phalango-Metacarpalgelenkes vorgenommen (P. 17jähriges Mädchen wegen anderer scrophulöser Affectionen lange in Behandlung, wurde noch mit Fisteln entlassen, ist im November 1876 zu Hause an Phthisis pulmonum gestorben.) In 3 Fällen, zweimal den Daumen betreffend, wurde die Exarticulation im Phalango-Metacarpalgelenk gemacht, in zwei Fällen wurde ausser der Exarticulation noch eine Resection des betreffenden Metacarpus nothwendig. In sämmtlichen Fällen von Exarticulation Heilung per primam unter Lister'schem Verbande.

Eine Caries des Vorderarmes mit Abscessbildung bei einem 8jährigen scrophulösen Jungen wurde nach Oeffnung des Abscesses und Auskratzung des



cariösen Knochens geheilt. Behandlungsdauer bis zur völligen Heilung zwei Monate.

Nekrosen. 4 Fälle (M.).

In einem Falle Extraction eines kleinen Sequesters bei einem 21jährigen Manne, an dem vor mehreren Jahren eine Nekrotomie ausgeführt war.

In 2 Fällen bedeutende Nekrosenoperationen am Humerus. — In beiden Fällen war die Nekrose die Folge einer acuten Knochenentzündung (Osteomyelitis), die aber nicht im Hospital selbst zur Behandlung gekommen sind. Die Operation der Nekrose wird seit Jahren auf unserer Klinik so ausgeführt, dass die mit Granulationen und Sequestern ausgefüllte Knochenhöhle in ganzer Ausdehnung aufgemeisselt und in eine oben offene Mulde verwandelt wird. Der Eingriff ist jedes Mal ein bedeutender, die Operationswunde eine sehr grosse; aber die Resultate sind die besten, man ist sicher, dass auch nicht der kleinste Sequester zurückgeblieben ist uud erfolgt meist eine vollständige Ausheilung nach einer Operation. Was die Instrumente für Eröffnung des sclerosirten und festen Knochens betrifft, so bedient sich Herr Prof. Esmarch schon seit langer Zeit nur noch der gewöhnlichen Tischlermeissel, die an Dauerhaftigkeit und Zweckmässigkeit die von den Instrumentenmachern gelieferten weit übertreffen. Ich brauche es kaum noch hervorzuheben, wie wesentlich gerade diese Operation durch die Anwendung der künstlichen Blutleere unterstützt wird. Der Schlauch oder die Constrictionsbinde wird nicht eher gelöst, als bis die grosse Höhle vollständig mit Feuerschwamm gut austamponnirt und eine Binde von unten herauf unter ziemlich festem Druck angelegt ist. Es versteht sich von selbst, dass erst nach gründlicher Auswaschung der Knochenhöhle mit Carbolsäurelösung nur antiseptischer Feuerschwamm zur Anwendung kommt, der mit 5procentiger Carbolsäurelösung präparirt und in dieser dauernd aufbewahrt wird. Was die Nachbehandlung betrifft, so wird am zweiten Tage meist der Tampon gelöst, und dann die grosse Höhle, auf der bald die Granulationen sich entwickeln, mit einem Stück nasser Gaze, in die etwas Salicylwatte oder Krüllgaze hineingesteckt wird, ausgefüllt. Darüber kommt dann der antiseptische Carbolgazeverband, der, sobald es angeht, 2, 3 bis 8 Tage liegen bleibt und unter dem unter der Entwickelung der üppigsten und gesundesten Granulationen meist eine sehr rasche Ausfüllung der grossen Knochenhöhle zu Stande kommt.

Fritz Vincke, 15 J., aufgenommen 15. März, erkrankte vor zwei Jahren plötzlich mit Schüttelfrost, heftigem Fieber und zugleich starken Schmerzen im rechten Arm. Nach Incisionen und langer Eiterung, die P. über ein Jahr im Bette hielten, allmälige Ausheilung, doch blieben immer einige Fisteln, andere brachen wieder auf. Das Ellenbogengelenk ankylosirte. Bei der Aufnahme sind 6 Fisteln vorhanden, die sämmtlich die Sonde auf einen nekrotischen Knochen dringen lassen. Es besteht Ankylose des Ellenbogengelenkes in einem Winkel von 135°. 9. März Nekrotomie, die dadurch erschwert wird, dass bei der Aufmeisselung der Todtenlade der Nerv. radialis sehr im Wege ist. Antiseptischer Verband, sehr gute Heilung. Pat. wird am 17. Mai entlassen.

Der zweite sehr ähnliche Fall betraf einen 13jährigen Knaben; auch hier bestand eine Nekrose, die zur Aufmeisselung des Humerus in seiner ganzen Länge Veranlassung wurde. Die acute Osteomyelitis vor zwei Jahren soll nach einer Revaccination aufgetreten sein. P. wurde nach fünfmonatlichem Aufenthalte im Hospital geheilt entlassen.

In einem Falle von Nekrose des Unterarmes zeigte sich bei der Operation, dass das Handgelenk mit afficirt war, und wurde zugleich eine reguläre Resection des unteren Endes des Radius und der ersten Reihe der Carpalknochen vorgenommen (Andreas Carstensen, 14 J., aufgenommen 7. Juni). Die Heilung erfolgte, wie in den übrigen Fällen durch Granulation. Das Endresultat war kein besonders günstiges, da die Narbencontraction (P. wurde vor der vollendeten Heilung entlassen) eine bedeutende Abductionsstellung bedingt hatte. Der Fall lehrte uns, dass es zweckmässig ist, mit der Resection des Radius immer die Resection eines Stückes der Ulna zu verbinden.

III. der Gelenke. 12 Fälle (4 M., 8 W.).

A. Handgelenk.

Zwei Fälle (W.) wurden conservativ behandelt.

Bengta Jensen, 26 J., kam mit einer acuten Entzündung des linken Handgelenkes am 26. November 1874 in Behandlung. Bedeutende Schwellung, Schmerzhaftigkeit und Fieber. Man fühlte bei Bewegungen bereits ein bedeutendes Crepitiren im Gelenke. Die Behandlung bestand in Suspension der Hand und Application von Eis. Wegen gleichzeitiger Gravidität und nahe bevorstehender Geburt wurde dann nach einigen Wochen ein Gypsverband angelegt. Nach normal verlaufener Geburt und Wochenbett wurde der Gypsverband am 22. Januar 1875 entfernt und zeigte sich, dass die Hand sich ausserordentlich gebessert hatte, Die Bewegungen waren nicht mehr schmerzhaft, wenn auch nur in sehr geringer Ausdehnung möglich. Nach einer Massagekur, verbunden mit kalten Douchen, konnte P. am 15. Februar mit über Erwarten brauchbarer Hand entlassen werden.

Im zweiten Falle, bei einem 16jährigen jungen Mädchen, sahen wir ein sehr hübsches Resultat der permanenten Extension. Wir benutzen dieselbe seitdem in allen Fällen, und ist ihre Anwendung auch desshalb zu empfehlen, weil sie eine ambulante Behandlung sehr gut gestattet. Man bedarf eines Handbrettes, etwas länger und breiter, als das gewöhnliche, an dessen vor-

deren und hinteren Rand je eine Rolle eingeschroben wird. Jeder einzelne Finger bekommt seine Heftpflasterstreifen und die Streifen aller fünf mit einer Chirotheca gut festgewickelt, gehen über einen gemeinsamen Querstab, von dessen Mitte ein Tau ausgeht, der über die Rolle am vorderen Rande geleitet wird. Eine etwas breitere Heftpflasteransa liegt um den Ellenbogen herum dem Unterarme an, und von ihr geht ein zweites Tau aus über die hintere Rolle. Auf der Rückseite des Handbrettes werden beide Taue durch einen elastischen Gummiring mit einander verbunden. Je nachdem dieser gespannt wird, ist man im Stande, die Extension stärker oder geringer zur Anwendung zu bringen (s. die Abbildung Taf. XI. Fig. 9). Im vorliegenden Falle wurde eine schon für die Resection bestimmte, sehr schlimme Entzündung bei einem scrophulösen Mädchen in kaum zwei Monaten so gebessert, dass zur Massage übergegangen werden konnte. Es ist eine vollständige Ausheilung erreicht, wenn auch die Functionsfähigkeit in Folge eingetretener Ankylose eine dauernd beschränkte bleiben wird.

B. Ellenbogengelenk. 7 Fälle (2 M., 5 W.).

Eine spontan entstandene acute Entzündung bei einem 19jährigen Mädchen wurde mit Ruhe und Eis in der Zeit vom 18. bis 30. Mai geheilt.

Chronische Entzündungen. 6 Fälle (2 M., 4 W.).

Eine 33jährige Frau mit einer scrophulösen Gelenkentzündung, die an mehreren Stellen zum Durchbruch gekommen war, complicirt mit scrophulösen Ulcerationen am Halse und Thorax, wurde auf ihren Wunsch entlassen, ehe ein Heilplan gemacht war.

Ein 20jähriger Mann war nahezu 5 Monate in der Hospitalbehandlung wegen einer chronischen Entzündung, die schon vor acht Jahren nach einem Falle entstanden war. Bei der Aufnahme am 23. October 1874 stand der Arm ankylosirt in einem Winkel von 120°. Es bestanden mehrere Fisteln sowohl an der Dorsalseite, wie Volarseite des Gelenkes. Da keine Eiterverhaltung, kein Fieber vorhanden, wurde von einem operativen Eingriffe abgesehen. Januar 1875 waren bereits sämmtliche Fisteln geschlossen, und bei der Entlassung am 2. März war nach einer Massagekur, verbunden mit Douchen und passiven Bewegungen, eine beschränkte Beweglichkeit des Gelenkes erreicht.

Drei Fälle von Resection des Ellenbogengelenkes.

Rosa Krogmann, 20 J., aus phthisischer Familie und seit mehreren Jahren an Drüsen leidend, ist seit einem Jahr an einer Entzündung des linken Ellenbogens erkrankt. Sie bietet bei der Aufnahme am 23. April das Aussehen der hochgradigsten Scrophulose. Drüsenvereiterung am Halse, im Gesicht und auf dem Sternum, Infiltration der rechten Lungenspitze, Vereiterung des linken Ellenbogengelenkes, mehrere Fisteln, sehr heftige Schmerzen bei Bewegungen. Nachdem das Allgemeinbefinden einigermaassen gebessert ist, wird am 4. Juni 1875 die subperiostale Resection des Ellenbogengelenkes mit v. Langenbeck-schem Schnitte ausgeführt. Fixation des Gliedes vermittelst eines Bandeisengypsverbandes. Sehr langsame Heilung. Abscessbildung. Nach dem Gebrauch des Seebades wird P. 19. November noch mit grossen Fisteln und zur Zeit



noch ziemlich unbrauchbaren, aber schmerzfreiem Arm entlassen. Am 6. Mai 1876 ist eine Revision der Fisteln und eine sehr gründliche Auskratzung aller kranken Partieen vorgenommen. Die Heilung der neuen Wunden erfolgte sehr rasch; P. am 14. Juni entlassen. Der Ellenbogen steht im rechten Winkel, und sind Bewegungen geringer Ausdehnung möglich. Das Hand- und die Fingergelenke sind noch ziemlich steif, wenn auch durch die Anwendung der Massage die Functionsfähigkeit schon wesentlich gebessert ist.

Carsten Christiansen, 9 J., Knabe. Vor 17 Wochen blieb nach einer acuten fieberhaften Krankheit eine Entzündung im linken Ellenbogengelenke zurück. Bei der Aufnahme am 12. Juni bedeutende Schwellung und Schmerzhaftigkeit im Gelenke, einer früheren Incision entsprechend eine fistulöse Ulceration, in ihrer Umgebung deutliche Fluctuation. 22. Juni Resection nach v. Langenbeck. Fixation vermittelst zweier Bandeisen und Gypsverband. Lister'scher Verband. Im Laufe der Nachbehandlung Erysipelas, langsame Heilung. Nach dem Gebrauch des Seebades im November noch mit einer Fistel entlassen. Die Function des Armes war eine recht befriedigende. P. konnte den Arm bis zu einem rechten Winkel flectiren, die Hand zum Munde bringen, letztere functionirte völlig normal.

Johanna Brandt, 46 J., Ehefrau, aus Altona, litt seit 4 Jahren an einer Entzündung des rechten Ellenbogengelenkes, die spontan entstanden und von verschiedenen Aerzten im Laufe der Jahre behandelt worden ist. Seit einem Jahre bildeten sich schmerzhafte Anschwellungen, eine über dem Olecranon, eine zweite in der Ellenbogenbeuge. Letztere öffnete sich vor drei Wochen spontan und entleerte sich eine grosse Menge käsigen Eiters. Patientin ist im letzten Jahre sehr abgemagert, hat angefangen zu husten, Abends gefiebert. Der zuletzt behandelnde Arzt rieth die Amputation des Oberarmes. Aufnahme am 27. November. Patientin ist sehr abgemagert, zeigt ein kachektisches Aussehen. Das rechte Ellenbogengelenk ist eingenommen von einer spindelförmigen Geschwulst, der ganze Arm, vorwiegend der Unterarm, ist oedematös geschwollen. Die hintere Seite des Gelenkes ist von einer fluctuirenden Geschwulst eingenommen. In der Ellenbogenbeuge befindet sich eine missfarbige Fistelöffnung, die übelriechenden Eiter reichlich entleert. Die Behandlung besteht zuerst in Incision des Abscesses, hoher Lage, Bäder, und am 10. December, nachdem der Arm beträchtlich abgeschwollen, wird die subperiostale Resection nach v. Langenbeck ausgeführt. Lister'scher Verband nach gründlicher Desinfection der Wunde mit Chlorzinklösung (1 : 12), Drainage, Fixation vermittelst eines volaren und eines dorsalen Bandeisens und Gypsverband. — Heilung per primam intent. in 5 Wochen Bei der Entlassung am 17. Februar 1876 sind alle Wunden geschlossen, P. kann den Arm sehr gut gebrauchen, sie strickt und fängt bereits an zu nähen, active Bewegungen im Ellenbogengelenk sind sehr gut ausführbar. — Nach einigen Monaten stellte sich P. von Neuem vor mit einem Arm, dessen Functionsfähigkeit der eines gesunden Armes um nichts nachsteht.

Von den drei Resecirten verdient nur der letzte Fall ein vor-



zügliches Resultat genannt zu werden, ein Resultat, wie es nur bei der Anwendung des Lister'schen Verfahrens möglich ist. Eine Patientin, die für eine Amputation mit geringen Aussichten auf die Klinik gesandt war, erhielt in 5 Wochen einen fast gesunden Arm wieder, dessen Functionsfähigkeit nach Verlauf einiger Monate eine völlig normale geworden ist. Im zweiten Falle wurde die Heilung einige Zeit durch ein Erysipelas verzögert, und musste P. trotz einer langen Seebadekur noch mit einer Fistel entlassen werden, wenngleich die Functionsfähigkeit schliesslich eine recht gute geworden war. Im ersten Falle wirkten fortschreitende scrophulöse Processe der Heilung lange Zeit sehr entgegen, erst nach einem Jahre ist das Resultat ein einigermaassen befriedigendes zu nennen.

Wie für alle Resectionen, so ist es ganz besonders für die Ellenbogenresection eine Hauptfrage, wie kann man am besten einen fixirenden Verband nach der Operation mit strenger Antiseptik vereinen. Haben doch die früher angewandte Esmarch-Watson'sche Schiene, der gefensterte Gypsverband u. s. w. den Nachtheil, dass sie sich trotz sorgfältigster Reinlichkeit mit Secret durchtränken und dann sehr bald der Herd von Infectionskeimen für die Wunde werden können. Wir haben in den vorliegenden Fällen mit einem Gypsbandeisenverbande Versuche gemacht, der ja für Knie und Fuss bereits von verschiedenen Seiten in Anwendung gezogen ist. Zwei Bandeisen werden in der Weise ausgebogen, dass sie um das resecirte Gesenk in weitem Bogen herumgehen und erst ein bis zwei Hände breit oberhalb und unterhalb des Gelenkes der volaren und dorsalen Seite des Gliedes anliegen und hier an dasselbe mit Gypsbinden befestigt werden. Soweit dieselben dem Gliede anliegen sollen, wird dieses mit einer in Carbolöl durchtränkten Flanellbinde eingewickelt. Darüber kommt eine dünne Gypsbindenlage, auf die dann das Bandeisen angelegt wird, um mit einer neuen Gypsbindenlage fixirt zu werden. Wenn dieser Verband auch besonders in dem letzten Falle vorzügliche Dienste geleistet hat, so haben wir doch auch seine Nachtheile kennen gelernt, die einmal darin bestehen, dass er doch nicht völlig von Secret frei zu halten ist und die Gefahr der Infection nur in etwas weitere Ferne rückt. Wir sind überzeugt, dass in unserem zweiten Falle, der Anfangs völlig aseptisch verlief, nur durch den Verband das Eindringen von Infectionskeimen und das Auftreten eines Erysipels ermöglicht wurde.



Ein zweiter Nachtheil ist der, dass das der volaren Seite des Oberarmes anliegende Bandeisen sehr leicht einen Druck auf die Gefässe ausübt und dann eine beträchtliche Schwellung in der Gelenkgegend schon sehr bald eine Abnahme des Verbandes nöthig macht, oder den Heilungsverlauf sehr beeinträchtigt. Wir haben nun in neuerer Zeit versucht und in einem Falle mit vorzüglichem Resultat, die Fixation ganz allein durch die Steifheit der Carbolgaze und der darüber gelegten, mit Kleister appretirten Gazebinden zu erreichen. Da man so den Vortheil hat, sehr grosse, von der Schulter bis zur Hand reichende Verbände anzulegen, so kann der erste Verband, wie in unserem Falle, gleich mehrere Tage liegen bleiben und möglicher Weise bei aseptischem Verlaufe die Wunde überhaupt nur alle 5 bis 8 Tage einen neuen Verband erheischen, bei dessen Wechsel durch gute Assistenz ein Halten der Glieder ohne Schwierigkeit zu erreichen ist. Sind die Wunden granulirend, oder die Secretion erst einmal sehr gering geworden, und hält man eine Fixation dann noch für wünschenswerth, kann man immer noch einen von den verschiedenen Verbänden zur Anwendung bringen. Ganz besonders empfohlen zu werden verdient unter diesen die Anwendung der Gypsschienen, wie sie von der Königsberger Klinik aus zuerst empfohlen sind. Wir benutzen als Grundmaterial für diese unsere alten Gazestücke und werden diese zu schmalen Streifen angeordnet, mit Gyps durchtränkt, von der Schulter bis zur Hand der radialen und dorsalen Seite des Armes angelegt und mit Flanellbinden festgewickelt. Durch den letzten Streifen werden ein Paar Ringe mit aufgezogen und eingegypst, um zugleich die Suspension des Armes zur Anwendung bringen zu können. Diese Schienen sind noch am ehesten von allen aseptisch zu halten, weil sie nur, der dorsalen Seite anliegend, meist gar nicht mit Secreten in Verbindung kommen, und die in Carbolöl getränkte Flanellbinde, ohne Gefahr für die Fixation, bei jedem Verbandwechsel, wenn nöthig, erneuert werden kann.

Ein Fall von Amputatio humeri.

Inge Wortmann, 40 J., Ehefrau, aus einer phthisischen Familie. Seit 2 Jahren spontan entstandene Ellenbogengelenksentzündung des linken Armes. Im November 1874 wurden bereits zwei Incisionen nöthig, durch die jedoch nur wenig Eiter entleert wurde. Seit der Zeit noch Durchbruch mehrerer Fisteln. P. magerte ab und wurde immer schwächer, und kam schliesslich zur Aufnahme in die Klinik am 23. Februar. Bedeutende Schwellung des Ellenbogengelenkes,



4 Fisteln secerniren reichlich dünnflüssigen Eiter. Die die Fistelöffnungen umgebende Haut ist in weitem Umfange unterminirt, nur ein sehr geringer Theil der Haut von normaler Beschaffenheit. 26. Februar. In Anbetracht der anamnestischen Verhältnisse Amputatio humeri. Heilung unter Lister'schem Verbande in 3 Wochen. P. wird am 30. März mit bereits wesentlich gebessertem Ernährungszustande entlassen.

C. Schultergelenk. 3 Fälle (2 M., 1 W.).

Drei chronische Entzündungen, sämmtlich nach einem Falle auf die Schulter vor mehreren Monaten bis einem Jahr entstanden. 2 Fälle, 1 M., 1 W., gebessert durch Ruhe und Eis, entlassen mit Gypsverband der Schulter.

Im dritten Falle kam P., ein 12j. Knabe, nach abgelaufener Entzündung mit völliger Ankylose in der Schulter zur Behandlung. P. wurde behandelt mit Kneten und Douchen und passiven Bewegungen und konnte nach sechs Wochen wesentlich gebessert entlassen werden.

C. Neubildungen. 4 Fälle (M.)

Ein Sarcom des Oberarmes bei einem 18jährigen jungen Manne. Exarticulatio humeri. Heilung.

Dieser Fall war dadurch bemerkenswerth, dass bei der Anwendung des Constrictionsschlauches für die künstliche Blutleere die A. axillaris sich so weit retrahirte, dass eine Unterbindung nicht vor der Lösung des Schlauches möglich war, und P. dadurch in die grösste Gefahr der Verblutung gebracht wurde. Der Fall wurde bereits von Prof. Esmarch in der ersten Sitzung des IV. Chirurgencongresses 1875 ausführlich referirt*), und begnüge ich mich, hier noch einmal hervorzuheben, dass wir aus ihm die Lehre gezogen haben, die künstliche Blutleere bei der Exarticulation des Armes nur nach vorhergegangener Unterbindung der A. axillaris in Anwendung zu bringen, wie es ein im Folgenden gleich zu beschreibender Fall illustriren wird.

Die Heilung der Operationswunde im vorliegenden Falle erfolgte prima intentione unter dem Lister'schen Verbande. — Zwei Monate nach seiner Entlassung, am 14. Mai, musste P. von Neuem in die Klinik aufgenommen werden mit einem Recidiv des Sarcoms unterhalb der Narbe in den Drüsen der Achselhöhle, und wurden am folgenden Tage 5 circa Wallnussgrosse und eine ganze Kette kleiner Bohnengrosser Drüsen exstirpirt. Auch die Heilung der neuen Wunde verlief unter dem Lister'schen Verfahren völlig aseptisch. Am 12. Juni wurde P. wieder entlassen. Leider kehrte er schon am 1. Juli

*) v. Langenbeck's Archiv, Bd. XIX, IV, S. 103, wo auch die Abbildungen.



abermals mit neuen Tumoren in der Fossa supra- und infraspinata zurück, die in 8 Tagen bereits Hühnereigross geworden sind. Im August entwickelte sich über dem rechten Ohre ein Tumor, der bereits im September die Grösse eines Kindskopfes erreicht hatte, während die Tumoren der Scapula mittlerweile der Grösse zweier Männerfäuste gleichkamen. P. wurde als unheilbar ohne Operation entlassen und ist bald darauf in seiner Heimath gestorben.

Epithelialcarcinome. 2 Fälle.

Ein Carcinom der Hand mit Carcinosis der Achseldrüsen, Exarticulatio humeri, Heilung. Entwickelung des Carcinoms in alten Lupusnarben (s. Taf. XI, Fig. 10 und 11).

Christian Kaak, 62jähriger Arbeitsmann, leidet seit seinem 28. Jahre an serpiginösen Geschwüren des Unterarmes, gegen die er eine Behandlung niemals gebraucht hat. Die Geschwüre verheilten in der Mitte, um an den Rändern sich weiter auszubreiten. 6 Monate vor der Aufnahme hatte P. eine kleine Warze auf dem Dorsum der Basis des ersten Metacarpus bemerkt, die, mit Aetzmitteln behandelt, nicht beseitigt wurde, sondern sehr rasch in ein grosses wucherndes Geschwür sich verwandelte. Bei der Aufnahme am 16. April besteht ein Handtellergrosses, Kraterförmiges Geschwür, dessen Ränder circa 1½ Cm. über dem Niveau der Haut sich erheben, der ganze Daumenballen und das Dorsum der Hand bis zum zweiten Metacarpus einnehmen. An dasselbe schliesst sich ein den ganzen Handrücken bedeckendes, noch im Fortschreiten begriffenes serpiginöses Lupusgeschwür. In der Mitte des Unterarmes befinden sich zwei gleiche, circa Thalergrosse Geschwüre. Die Ulnardrüse ist etwas bis zu Wallnussgrösse geschwollen. In der Achselhöhle fühlt man einen nahezu Gänseeigrossen Drüsentumor. — Exarticulatio humeri 27. April. Der Arm wird blutleer gemacht bis zum oberen Drittel, dann werden zuerst die Drüsenpackete in der Achselhöhle exstirpirt und von dieser Wunde aus die A. axillaris unterbunden. Bei der nachfolgenden Exarticulation ist der Blutverlust sehr gering; auch das Blut in der Extremität ist durch die vorangegangene Einwickelung gespart worden. Lister'scher Verband. Die Wunde blieb in diesem Falle nicht aseptisch, vermuthlich in Folge eines versäumten Verbandwechsels bei sehr profuser Secretion. Die Nähte mussten entfernt werden und erfolgte die Heilung durch Granulation. P. am 22. August geheilt entlassen. — Bisher kein Recidiv.

Der zweite Fall betraf den 72jährigen Christian Hofmann aus Husum. Seit dem Sommer 1874 bestand eine Warze auf dem linken Handrücken, die im September 1875 schon als Zwei-Thalergrosses Cancroid exstirpirt worden ist. Bei der Aufnahme am 13. December circa Thalergrosses Recidiv. Exarticulation der Hand. Heilung per prim. intent. unter Lister'schem Verbande. 21. Januar 1876 entlassen.

In einem Falle von Fibrom (Neurom?), Hühnereigross, im M. biceps beider Oberarme bei einem 57jährigen Arbeiter wurde die Operation verweigert.



D. Verschiedenes. 2 Fälle (1 M., 1 W.).

Ein 40jähriger Mann kam mit einer sehr schmerzhaften Narbe in der Endphalanx des linken Zeigefingers zur Behandlung, die nach einer Quetschwunde zurückgeblieben war. Heilung durch Exarticulation der Endphalanx.

Eine Neurose des Handgelenkes, geheilt durch kalte Douchen und Massage.

Die Neurosen gehören in der Hospitalpraxis zu den Seltenheiten und verdient daher der vorliegende, ausserordentlich charakteristische Fall ausführlich erzählt zu werden.

Fräulein Babst aus Lübeck, aufgenommen 24. September 1874, litt seit 4 Jahren an einer angeblichen Handgelenksentzündung und war auf die verschiedenste Weise bisher behandelt worden. In einem Schreiben des bisher behandelnden Arztes hiess es folgendermaassen: „.........., ebenso wenig konnte P. später einen Gypsverband ertragen. Die Ursachen des Leidens sind in Dunkel gehüllt. P. glaubt von einer Drehung des Handgelenkes sich dasselbe zugezogen zu haben. Die Bänder des Handgelenkes sind angeschwollen und empfindlich, bei Bewegungen entstehen starke Schmerzen in demselben und lässt die entzündliche Reizung, welche sich auf die Gelenkkapsel erstreckt hat, nur eine geringe Functionsfähigkeit zu. Die Finger der Hand sind ebenfalls weniger beweglich, mitunter taub und schmerzend, in den Spitzen stechend ....“ P., kräftig und gesund aussehend, stammt aus einer Familie, in der weder Scrophulose, noch Schwindsucht vorgekommen sind. Die linke Handgelenksgegend ist geschwollen und bei leisestem Druck, ebenso wie bei Bewegungen, sowohl activen, wie passiven, sehr schmerzhaft. Um das Handgelenk gemessen beträgt das Maass 16 Cm.: 14 Cm. der gesunden Seite. P. giebt an, dass die Schmerzen bei Eintritt der Menses, die sehr spärlich gewesen, jedes Mal heftiger werden. — Die Behandlung besteht Anfangs in Distraction des Gelenkes mit Anwendung von Eis. Doch da die Schmerzen hierbei schlimmer werden, und P. dieselbe Erfahrung gemacht haben will bei Fixation der Hand in einem Gypsverband, entsteht der Verdacht auf eine Gelenkneurose, und bestätigt der Erfolg der nun angewandten Massagekur, verbunden mit kalten Douchen, die Diagnose auf's glänzendste. Es tritt sehr bald Besserung aller Symptome ein und nach 4 Wochen kann P. vollkommen geheilt entlassen werden. Sie vermag mit der völlig normal functionirenden Hand wieder Alles zu thun, die Schwellung ist ganz verschwunden. Nach Verlauf von 4 Monaten stellte sich P. in grosser Dankbarkeit über ihre vollkommene Genesung abermals in der Klinik vor.

(Schluss folgt.)



XXV.

Exstirpation eines faustgrossen Fungus durae matris, tödtlich verlaufen durch Lufteintritt in den geöffneten Sinus longitudinalis.

Von

Dr. A. Genzmer,

Assistenzarzt an der Königl. chirurg Universitätsklinik zu Halle a. S.*)

(Mit einem Holzschnitt.)

Gestatten Sie mir, m. H., Ihnen über die Exstirpation eines perforirenden Sarcoms der Dura mater zu berichten, die durch Lufteintritt in's Herz vom geöffneten Sinus longitudinalis aus tödtlich endete.

Am 5. März 1875 kam die 63jährige Marie Körner in die chirurgische Klinik zu Halle, um wegen eines Tumors am behaarten Kopf Hülfe zu suchen. Derselbe war vor etwa zwei Jahren in der Gegend des hinteren Endes der Pfeilnaht entstanden und hatte Anfangs in keiner Weise Störungen veranlasst; erst seit einem halben Jahre litt Pat. an sehr heftigen Kopfschmerzen. Vor einigen Wochen hatte ein Arzt, der den Tumor für ein Atherom gehalten, den Versuch der Exstirpation gemacht, nach einem Einschnitte aber, durch die ausserordentlich heftige Blutung erschreckt, davon Abstand genommen. Die kleine Incisionswunde hatte sich bald ohne weitere Störung geschlossen.

Bei der Aufnahme war der Befund folgender: In der Gegend des hinteren Endes der Pfeilnaht befindet sich ein unregelmässiger Tumor, der aus drei etwa Pflaumengrossen, um eine nach unten zu gelegene vertiefte Stelle im Halbkreise gruppirten Abtheilungen besteht. Die Consistenz der Geschwulst ist weich-elastisch, bei leichtem Druck deutlich pulsirend. Durch allmälige Compression lässt sich das Volumen desselben fast auf die Hälfte reduciren; hört der Druck auf, so nimmt der Tumor stossweise, dem Radialpulse isochron, ziemlich schnell sein altes Volumen an.

---

*) Vortrag, gehalten am vierten Sitzungstage des VI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 7. April 1877.



Bei der Auscultation hört man dem Radialpuls isochron blasende Geräusche. Ein Einfluss der Respirationsbewegungen lässt sich nicht constatiren. Drückt der palpirende Finger stark auf die zwischen den einzelnen Abtheilungen des Tumors gelegene Vertiefung, so bekommt man deutlich das Gefühl eines Defectes im Knochen.

Die ziemlich lange dauernde Untersuchung und selbst die wiederholte, anhaltende Compression des Tumors macht der Patientin keine abnorme Sensation. Es wurde die Diagnose auf einen von den Hirnhäuten ausgehenden Tumor gestellt, der die Calvaria durchbohrt habe; jede directe Betheiligung der Hirnsubstanz liess sich durch das gänzliche Fehlen isolirter Lähmungs- oder Reizungserscheinungen ausschliessen. Patientin wurde zu weiterer Beobachtung in die Klinik aufgenommen.

Während eines vierwöchentlichen Aufenthaltes daselbst liess sich mit Sicherheit eine rasche Volumzunahme der Geschwulst constatiren. Pat. gab an, wiederholt von Schwindelanfällen befallen zu werden und klagte über pelziges Gefühl im rechten Arm; herabgesetzte Sensibilität war objectiv nicht nachweisbar.

Noch sprach nichts für eine Erkrankung der Hirnsubstanz selbst; denn das pelzige Gefühl im rechten Arm war durch die Annahme localisirten Hirndrucks zu erklären; noch konnte man daher die Möglichkeit einer operativen Heilung annehmen. Auf der anderen Seite konnte man aus dem Auftreten neuer nervöser Symptome und dem schnellen Wachsthume des Tumors darauf schliessen, dass die Chancen eines operativen Eingriffs gegen dieses mit Sicherheit tödtliche Uebel in schnellem Abnehmen begriffen waren In Folge dieser Ueberlegung entschloss sich Herr Geh.-Rath Volkmann am 2. April 1875 zur Operation.

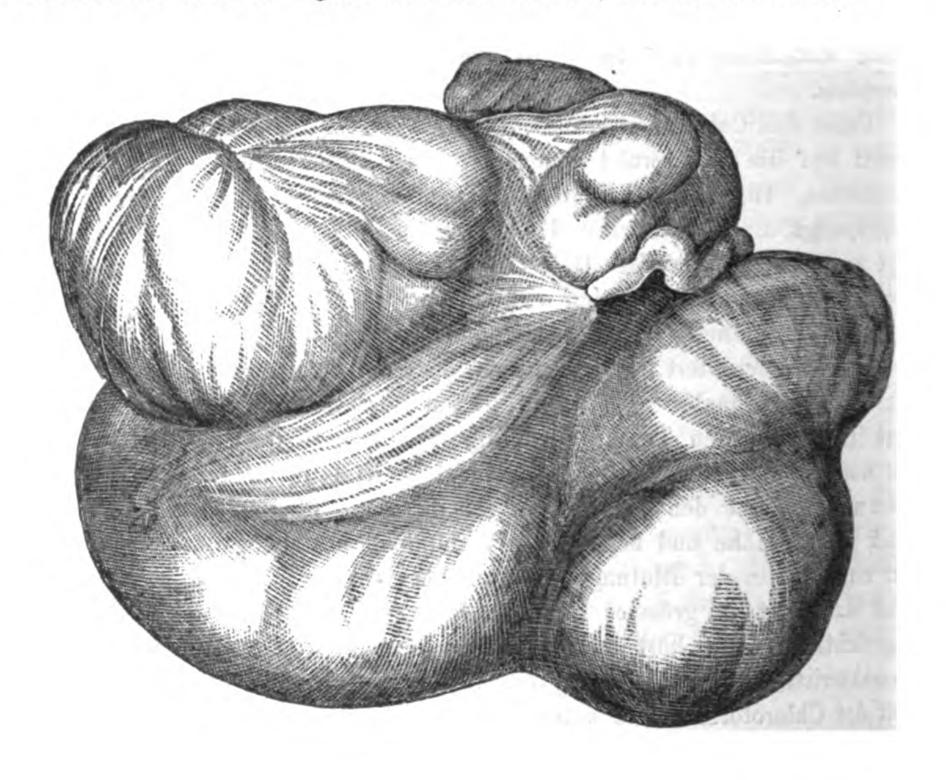
Unter den Cautelen der antiseptischen Methode wird ein ausgiebiger Kreuzschnitt auf die Geschwulst gemacht. Unter starker Blutung aus zahlreichen, erweiterten, theilweise cirsoid erscheinenden Arterien werden die 4 Lappen freipräparirt, und das Periost der Calvaria in der Umgebung abgeschoben. Es liegt nun der scharfrandige Defect im Knochen, 5½ Cm. und 4½ Cm. im Durchmesser betragend, frei. Darauf wird mit einer grossen, zwischen Tumor und Knochenrand eingeführten Lüer'schen Hohlmeisselzange der Defect auf 7 und 8 Cm. Durchmesser erweitert. Es zeigt sich, dass der Tumor fast faustgross ist, und mit der Dura mater allseitig in festem Zusammenhange steht. Diese wird jetzt rings um den Tumor vorsichtig durchschnitten, und es hängt derselbe nur noch in der Mittellinie der Falx cerebri fest an. Herr Geh.-Rath Volkmann zog jetzt den Tumor, um ihn aus dem Schädeldefect herauszuluxiren, stark in die Höhe und begann die Verbindung mit der Falx cerebri von Vorn her unter colossaler Blutung mit schnellen Scheerenschnitten zu lösen. Während das Blut in grösster Eile abgetupft und das Operationsfeld momentan übersichtlich wird, hört man plötzlich das für den Lufteintritt in Venen so charakteristische, schlürfende Geräusch. In demselben Augenblick ruft der mit der Chloroformnarcose betraute Assistent, der die Vorgänge auf dem Operationsfeld nicht verfolgen konnte, „sie stirbt".



Die Wunde wird mit grossen carbolisirten Schwämmen tamponnirt und einen Augenblick pausirt. Die Patientin lag im tiefsten Collaps, mit schnarchendem, aussetzenden Athem da.

Doch die Operation musste beendet werden, und die gleichen Manipulationen wurden noch einmal wiederholt. Wieder wurde der Tumor stark angezogen, und wieder hörte man, während die letzten Verbindungen mit der Falx dicht am Zusammenfluss des Sinus longitudinalis mit dem Sinus transversus getrennt wurden, und in demselben Augenblick, in dem das Operationsfeld momentan blutfrei getupft war, das verhängnissvolle Schlürfen. In grösster Schnelligkeit wurde jetzt, nach Wegnahme des Tumors, ein comprimirender Lister'scher Verband angelegt. Patientin lag pulslos, mit spitzem Gesicht, weiten, fast reactionslosen Pupillen, und bläulich-kühlen Extremitäten da. Nach Einwickelung der Arme und Beine mittels elastischer Binden wurde der Puls für kurze Zeit deutlicher; die Athmung bestand noch, wurde aber mehr und mehr aussetzend. Wärmflaschen und Weinclystiere blieben ohne Wirkung, und Patientin starb bald darauf, ohne wieder zum Bewusstsein gekommen zu sein. —

Die am nächsten Tage angestellte Autopsie bestätigte, dass die Kranke an Lufteintritt in's Blut gestorben; als das rechte Herz unter Wasser geöffnet wurde, brodelten aus demselben, mit schaumigem Blut gemischt, massenhaft grosse Luftblasen hervor. Das linke Herz war luftleer. Auch die Lungenarterien und die subpleuralen Gefässe zeigten sich theilweise mit Luft injicirt. Die Anämie der inneren Organe war zwar deutlich, aber nicht excessiv.



Der durch die Resection auf circa 8 Cm. im Durchmesser vergrösserte Defect in der Calvaria, die ich Ihnen hier vorlege, führte in eine durch Auseinanderweichen der comprimirten Hinterlappen des Gehirns gebildete, fast faustgrosse Höhle. Es zeigte sich, dass die linke Hemisphäre in grösserer Ausdehnung und weiter hinein verdrängt war, als die rechte; es hing hiermit vielleicht das von der Kranken verspürte pelzige Gefühl im rechten Arm zusammen.

In der Dura mater findet sich ein der Schädelöffnung entsprechender Defect, in welchen der Sinus longitudinalis mündete. Am hinteren Rande des Schädeldefects mündet eine in denselben auslaufende ansehnliche Knochenvene (etwa 5 Mm. im Durchmesser betragend), als weitere Quelle der Blutung. Das Gehirn war mässig anämisch, seine Oberfläche abgeplattet.

Der Tumor war, wie der nebenstehende Holzschnitt zeigt, fast faustgross, weich-elastisch und zeigte eine vom Rande der durchbrochenen Calvaria herrührende Schnürfurche. Die mikroskopische Untersuchung ergab ein kleinzelliges Spindelzellensarcom mit stark ausgebildeter, sehr gefässreicher Zwischensubstanz; die äusseren Wandungen wurden überall von Resten unveränderter Dura mater gebildet.

Dass Patientin an Lufteintritt in den Sinus longitudinalis sup. gestorben, ist nicht nur aus dem Sectionsbefunde, sondern auch aus der Thatsache mit Sicherheit zu schliessen, dass in demselben Augenblick, in dem das für Lufteintritt in Venen charakteristische Geräusch gehört wurde, der tiefe Collaps eintrat, aus dem Pat. sich nicht mehr erholte.

Am Menschen ist, meines Wissens, eine derartige Beobachtung noch nicht gemacht; es war uns auch nicht bekannt, ob schon durch Thierexperimente die Möglichkeit des Lufteintritts in einem geöffneten Hirnsinus bewiesen. Durch Herrn Geh.-Rath Volkmann veranlasst, suchte ich diese Frage durch einige Thierexperimente zu entscheiden.

Ich habe in dieser Richtung an 9 Hunden Versuche angestellt; bei Kaninchen ist das Operationsfeld zu winzig.

Die Thiere wurden, durch eine subcutane Morphiuminjection einigermaassen, jedoch nicht bis zur Reactionslosigkeit, narcotisirt, mit gestreckten Beinen aufgebunden; der Kopf wurde mittelst eines Knebels über eine unter die Kieferwinkel gelegte Rolle fixirt. Mittels eines vom Hinterhaupt zur Stirn geführten Längsschnittes wurde der Schädel freigelegt, dann mit einem kleinen graden Meissel ein Knochenstück vor der Prominentia occipitis externa (etwa 6 Cm. im Quadrat betragend) umschnitten, und mit einem kleinen Hohlmeissel vollständig herausgestemmt. Die Dura mater liegt dann frei; das hinterste Stück des Sinus longitud. superior, etwa 2 Mm. breit, verläuft mitten durch das Gesichtsfeld. Jetzt wurde der Sinus zwischen zwei eingelegten Häckchen mit Schonung des Subarachnoidalraumes quer durchschnitten. In einzelnen Fällen



bewirkte ich durch eingelegte Häkchen ein Klaffen der Sinuswunde; in anderen war es nicht nöthig. Es erfolgte in allen Fällen auf die Eröffnung des Sinus mehrere Minuten lang eine sehr starke Blutung. Das Blut spritzte ziemlich hell, deutlich dem Herzrhythmus isochron pulsirend, in starkem Strahl heraus, wobei sich, dem Athmungsrhythmus entsprechend, ein Fallen und Sinken der Blutsäule bemerklich machte. Nach einigen Minuten wurde die Blutung schwächer.

War der Tod des Thieres erfolgt, so wurde der Thorax vorsichtig geöffnet, in Wasser getaucht, unter Wasser das Herz geöffnet, die Lungen mit diesem herausgelöst und unter Wasser untersucht.

In 3 Fällen (2 von den Thieren athmeten während des Versuches durch eine Trachealcanüle) verlor sich der doppelte Rhythmus des Blutausströmens bald nach Eröffnung des Sinus, und das Blut floss bis zum Tode der Thiere, der nach 35, 40 und 53 Minuten erfolgte, in schwach und schwächer pulsirendem, allmälig versiegendem Strome aus dem peripherischen Ende des Sinus. Ich fand in diesen Fällen bei der Autopsie im centralen Theile des Sinus eine ausgedehnte Thrombose und keine Luft im Herzen.

In zwei weiteren Fällen (die Thiere athmeten natürlich durch die Nase) blieb der doppelte Rhythmus des Blutauströmens bis zum Tode der Thiere, der nach 12 und 19 Minuten erfolgte, deutlich. Nach den ersten zwei oder drei Minuten wurde die Blutung schwächer, und man sah, wie von Zeit zu Zeit, Anfangs ausschliesslich, wenn das abströmende Blut sorgfältig fortgetupft wurde, bei einzelnen tieferen Inspirationen des Thieres durch die klaffend freiliegende Schnittöffnung im Sinus Luft aspirirt wurde. Bei kräftigem Druck auf den Thorax, eventuell auch bei der nächsten natürlichen Exspiration brodelten dann wohl einzelne kleine Luftblasen aus dem centralen Ende des Sinus hervor. Wurde die Blutung allmälig schwächer, so wiederholte sich das Einschlürfen von Luft häufiger.

Bei der Autopsie fand sich in diesen Fällen im rechten Herzen neben schaumigem Blute eine grössere Menge Luft, die bei der Eröffnung in ganz grossen Blasen hervorsprudelte; die subpleuralen Gefässe zeigten auf grössere Strecken zierliche Luftinjection, und auch die Lungenarterien enthielten Luftbläschen.

In zwei weiteren Versuchen (6 und 7) suchte ich durch künstlich erzeugte Dyspnoë kräftigere Inspirationsbewegungen hervorzurufen, und zwar in dem einen Falle durch doppelseitige Vagusdurchschneidung, im anderen durch Einlegung einer Trachealcanüle, die ich zeitweilig verschloss.

Im ersteren Falle erfolgte der Lufteintritt sehr bald bei den langsamen und mühsamen Inspirationen; das Thier starb nach 16 Minuten.

Im anderen Falle erfolgten jedes Mal, wenn ich die Trachealcanüle verschloss, gewaltsame Inspirationsbewegungen und Lufteintritt; das Thier starb nach 24 Minuten. In beiden Fällen war der Luftgehalt des rechten Herzens und der subpleuralen Gefässe ein recht reichlicher.

Im 8. und 9. Versuche (es waren die zeitlich zuerst angestellten) tödtete ich die Thiere vor Beendigung des Versuches durch Einführung einer Nadel



in's Gehirn nach 15 und 60 Minuten. Im ersteren Falle fand sich eine ziemlich erhebliche Luftmenge im Herzen; im zweiten war der Luftgehalt nach 60 Minuten noch ein sehr spärlicher. Ich hatte während dieses letzten Versuches aus dem centralen Ende des Sinus einen Thrombus extrahirt.

Trotz der kleinen Zahl meiner Versuche lassen sich aus den Ergebnissen derselben einige Schlüsse ziehen.

Zunächst ist die Möglichkeit des Lufteintritts in's Herz vom eröffneten Hirnsinus aus nachgewiesen; es fand sich eben 6 Mal in 9 Versuchen Luft im Herzen vor. Wie ich übrigens erst vor Kurzem erfahren, hat Claude Bernard in seinen Vorlesungen über thierische Wärme dieselbe Beobachtung kurz erwähnt. Er sagt daselbst (Uebersetzung von Schuster S. 111) er habe „in Folge der Eröffnung des Gehirnsinus das Eintreten von Luft in die Venen beobachtet, welche dann durch die Vertebralvenen und die Vena azygos bis in's rechte Herz gelangte." Näheres giebt Cl. B. über seine Beobachtung nicht.

Dass der Lufteintritt den Tod der Versuchsthiere zum Mindesten wesentlich beschleunigt hat, ist, abgesehen von unseren sonstigen Erfahrungen, daraus zu ersehen, dass die Thiere, bei denen sich Luft im Herzen fand, nach durchschnittlich 18 Minuten gestorben waren, während wenn kein Lufteintritt erfolgte, der Tod an Verblutung nach durchschnittlich 45 Minuten eintrat. Nun erfolgte der Lufteintritt jedoch immer erst, nachdem eine Zeit lang die Sinusblutung bestanden hatte, und durch den starken Blutverlust der Blutdruck wesentlich herabgesetzt war. Während der ersten Minuten blieb, auch bei ganz tiefen Inspirationen, der Druck im Sinus positiv. Auch in unserem klinischen Falle war der Blutverlust vor dem bemerkten Lufteintritt ein relativ grosser gewesen.

Es genügte bei meinen Thierexperimenten ferner nicht jede einfache Inspirationsbewegung, um Aspiration von Luft zu bewirken, sondern es gehörten dazu ganz besonders kräftige, besonders dyspnoëtische Inspirationen. Von den 3 Thieren, die ich während des Versuches durch eine Trachealcanüle athmen liess, hat nur das eine Luft aspirirt, dem ich die Canüle zeitweilig verschloss, und dadurch künstlich Dyspnoë erzeugte. In den anderen Fällen fanden sich Thromben in den centralen Enden des Sinus. Sollte vielleicht die durch die Trachealcanüle hergestellte freie Communication der Luft innerhalb des Thorax mit der Aussenluft das Entstehen jeder excessiven Druckerniedrigung (d. h. eines stark negativen Druckes) im Thorax und

somit auch eines negativen Druckes in den Hirnsinus verhindert haben?

Als letztes unterstützendes Moment für den Lufteintritt haben wir die sorgfältige Toilette des Wundgebietes kennen gelernt; es wurde vielfach nur dann aspirirt, wenn das der Sinuswunde entströmende Blut fortgetupft wurde, während, wenn eine Blutlache vorhanden, im Augenblick der Inspiration höchstens ein Einsinken ihrer Oberfläche bemerklich war. Auch bei unserem Todesfall an Pneumhämie kam das sorgfältige Auftupfen des abströmenden Blutes ganz wesentlich in Betracht.

Da nun mein Bericht über diesen Fall nicht den Zweck hat, Ihnen ein abschreckendes Beispiel vorzuführen, sondern nur, auf eine bisher nicht allgemeiner gekannte, wie ich glaube, zu vermeidende Gefahr hinzuweisen, die durch Eröffnung des Hirnsinus gesetzt wird, möchte ich mir erlauben, einige practische Bemerkungen anzuknüpfen:

Um bei operativer Eröffnung der Hirnsinus die Aspiration von Luft zu vermeiden, muss man dafür sorgen, dass

1) der Blutdruck noch nicht zu sehr gesunken ist,

2) der Kranke keine gewaltsamen Inspirations-Bewegungen macht,

3) die Sinuswunde immer durch eine Flüssigkeitsschicht von der Luft abgesperrt ist.

Sollte während der Operation ein stärkerer Blutverlust nicht zu vermeiden gewesen sein, so könnte man vielleicht vor Eröffnung des Sinus durch Gummibinden-Einwickelungen der Extremitäten den Blutdruck erhöhen. (?) — Gewaltsame Inspirationen können, da man sich zu einer prophylactischen Tracheotomie wohl schwer entschliessen wird, durch eine gleichmässig tiefe Narcose verhindert werden. — Compression der Venae jugulares, um dadurch direct das Ansaugen der Luft zu verhindern, würde sich nicht empfehlen, da hierdurch einerseits die Sinusblutung wesentlich verstärkt werden würde, andererseits die Luft doch noch durch den Sinus occipitalis, die Plexus spinales, die Vertebralvenen, Vena azygos und Vena cava superior zum rechten Herzen dringen könnte.

Ein Abschluss der Sinuswunde von der Luft würde sich am besten dadurch erzielen lassen, dass man nicht nur das abströmende Blut nicht abtupft, sondern noch dazu durch beständige Irrigation



einer indifferenten Flüssigkeit (etwa einer verdünnten Salicylsäurelösung) für das Vorhandensein einer Flüssigkeitsschicht über der blutenden Sinuswunde sorgt.

Die Gefahr, durch Eröffnung des Schädels eine eiterige Meningitis zu veranlassen, ist durch die antiseptische Methode mit Sicherheit auszuschliessen. In keinem Falle von operativer Eröffnung des Schädels, in keinem Falle von complicirtem Schädelbruch, sofern antiseptische Behandlung möglich war, ist in den letzten Jahren in der Halleschen Klinik Meningitis eingetreten. Die Kranken wurden mit Ausnahme der wenigen, die schnell an ausgedehnten Hirnverletzungen zu Grunde gingen, geheilt.

Von dieser Seite steht der operativen Entfernung von Tumoren der Dura mater kein Bedenken entgegen. Da die Gefahr wirklicher Verblutung gering, die Luftaspiration zu vermeiden sein wird, so möchte ich die operative Heilung eines Fungus durae matris auch dann für möglich, und den Versuch der Exstirpation für erlaubt halten, wenn dabei die Eröffnung eines Sinus unvermeidlich ist; zunächst allerdings nur bei mehr seitlich und an günstigeren Stellen des Schädels gelegenen Geschwülsten.



Druck von Trowitzsch und Sohn in Berlin.

XXVI.

Beitrag zur Kenntniss der Entstehung der Epithelialkrebse der Haut.

Von

Prof. Dr. W. Busch

in Bonn.*)

Meine hochverehrten Herren! In den letzten Jahren habe ich bei unseren Versammlungen Gegenstände für meine Vorträge gewählt, bei welchen der Mechanismus von Verletzungen und pathologischen Zuständen sich aus den physikalischen Vorgängen, welche jene bedingen, erklären lässt. Für heute habe ich mein Thema aus einem anderen Gebiete gewählt, indem ich Ihnen die Resultate meiner ungefähr zwanzigjährigen Beobachtungen über den häufigsten Beginn des Epithelialkrebses der Haut vorlege. Da wir über den Bau und die Entwickelung dieser Geschwulstform von verschiedenen Chirurgen und Anatomen die werthvollsten Arbeiten besitzen, so wird es nicht zu vermeiden sein, dass ich zuweilen schon Bekanntes berühre.

Die Epithelialkrebse der Lippen und der Gesichtshaut gehören in unserer Klinik zu den häufigsten Vorkommnissen, indem durchschnittlich im Jahre zwischen 40 und 50 beobachtet werden. In dem längeren Laufe der Jahre ist es daher natürlich gewesen, dass wir nicht nur Exemplare von grossartiger Zerstörung zu Gesicht bekommen haben, sondern auch sehr häufig das Uebel von seinen ersten Anfängen an in seiner Entwickelung verfolgen konnten. Diese ersten Anfänge sind bei grösseren wuchernden Geschwülsten sehr schwer zu erkennen, und mit Recht ist daher die Klarheit zu bewundern, mit welcher Herr Thiersch aus den jüngsten Producten

---

*) Vortrag, gehalten am ersten Sitzungstage des VI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 4. April 1877.

an der Peripherie der bedeutenderen Geschwülste die Geschichte ihrer Entstehung gelesen hat.

Als ersten Anfang bezeichnet dieser Forscher die einfache epitheliale Wucherung, welcher das Stroma Platz macht, indem das Stroma bei der Atrophie der Haut im späteren Lebensalter dem Andrängen des Epithels keinen genügenden Widerstand leiste. So konnte er die Entstehung des Epithelialkrebses „auf eine Störung des histogenetischen Gleichgewichtes zwischen Epithe und Stroma" zurückführen.

Epithelwucherung kann natürlich unter geeigneten Bedingungen überall entstehen, wo sich Epithelien befinden und, wenn der Ausgangspunkt ein tiefliegendes Gebilde ist, so wird sich zunächst ein Knoten bilden, dessen Elemente erst später an die Oberfläche gelangen. Obwohl nun auch ich das Entstehen des Hautkrebses aus dem Knoten, aus der Degeneration einer schon bestehenden Warze, aus einer Schrunde kenne, so muss ich doch urgiren, dass bei den Krebsen der Gesichtshaut in der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle, bei denen der Lippe in wenigstens der Mehrzahl, die erste Entwickelung der Neubildung ganz auf der Oberfläche einer vorher scheinbar gesunden Haut stattfindet. Sowohl die eigene Beobachtung und Verfolgung der Entwickelung hat mich zu dieser Ueberzeugung gebracht, als auch das gründliche Examen vieler etwas gebildeten Personen, welche sich genauer beobachteten und genaue Bezeichnungen für die betreffenden Zustände angeben konnten.

Diese Art der Entwickelung ist freilich lange bekannt. Schon A. G. Richter sagt (I. § 462): „Zuweilen erscheint der Krebs zuerst wie ein dicker Schorf, der nach einiger Zeit abfällt, sich wieder erzeugt, wieder abfällt und endlich ein Geschwür hinterlässt." Nach ihm haben viele Andere das Gleiche gesehen, aber die enorme Häufigkeit dieses Vorganges ist doch übersehen worden, weil die Kranken in ihren Referaten gewöhnlich als Ausgangspunkt der Krankheit erst die nässende Fläche, oder die warzige Hervorragung etc. annehmen und man erst nach genauerem Inquiriren erfährt, dass ein solcher scheinbar unschuldiger Zustand vorhergegangen ist.

An dem Lippenrothe hat man seltener Gelegenheit, die Entwickelung genau zu beobachten, weil die verschiedenen Phasen



dieser Entwickelung sehr schnell aufeinander folgen. Dagegen giebt der zuweilen sehr chronisch verlaufende Krebs der Gesichtshaut hierzu oft die erwünschte Gelegenheit, und wir sehen Patienten mit Ulcus rodens, welche an verschiedenen Punkten der Gesichtshaut Erkrankungen tragen, welche die verschiedenen Perioden der Entwickelung von dem ersten Beginne des Uebels bis zu dem zerstörenden Krebsgeschwüre ablesen lassen.

Das Erste, was man beobachtet, ist eine Schuppe von Horn, welche ein wenig über der Oberfläche der Umgebung sich erhebt und der Unterlage fest anhaftet, so dass sie bei dem gewöhnlichen Waschen nicht entfernt werden kann. Reisst man dieselbe rauh ab, so erhält man eine blutende Oberfläche, hebt man sie aber sehr vorsichtig mit der Spitze eines Myrthenblattes auf, so sieht man, dass man zahlreiche Zapfen, welche sich von der Unterfläche der Borke in die Haut fortsetzen, in die Höhe hebt. Hat man die Borke gelöst, so ist ihre Unterfläche rauh wie ein Pelz durch die an ihr haftenden Hornzapfen. An der Lippe sind diese Zäpfchen sehr zart, weil sie sich nur in die interpapillären Thäler senken können, an der Gesichtshaut findet man aber auch sehr derbe Zapfen, welche als starke Verzahnungen die Schuppe festhalten und welche wahrscheinlich sich in die Hautfollikel erstrecken. Die Haut, von welcher die Schuppe entfernt ist, erscheint nun etwas vertieft gegen die umgebende Oberfläche, sie hat aber überall ein, wenn auch zartes Epidermisblatt, und bei genauer Betrachtung erkennt man die Löcher, in welche die Hornzapfen eingesenkt waren.

Dieser Zustand ist also nur eine Hypertrophie und längere Ernährung der hornigen Zellen, welche im normalen Zustande abgestossen würden. Eine derartige Uebernährung kann aber natürlich nur stattfinden, wenn mehr Ernährungsmaterial zugeführt wird, und desswegen finden wir in diesen frühesten Entwickelungszuständen die Papillen des Stromas ebenfalls schon grösser und breiter, als im normalen Zustande. Ich gebe hier sechs Präparate herum. Es sind feine Schnitte durch einen eben beginnenden Lippenkrebs. Durch kurzes Einlegen in Picrocarminammoniak ist alles Horngewebe dunkelgelb, die übrigen Partieen roth gefärbt. Schon mit blossem Auge, aber noch besser mit der Loupe erkennen Sie, dass die hornige Epidermiswucherung, welche sich tief in die interpapillaren Thäler herabsenkt, an den meisten Stellen Hand in Hand geht



mit einer Vergrösserung der Papillen sowohl der Länge, als der Breite nach. Ich bitte nur dabei zu bedenken, dass an dieser Stelle des Lippenrothes, an welcher Sie in den Präparaten die mächtigen kolbigen Papillen bemerken, im normalen Zustande die Papillen nur ganz unbedeutende und kleine Erhebungen machen. An anderen Stellen freilich kann man finden, dass der Druck der Hornmassen so bedeutend ist, dass der Papillarkörper in Folge dieses Druckes schrumpft und atrophisch wird.

Der eben geschilderte Zustand ist nun durchaus noch nicht Krebs, sondern kann sich nur zu diesem entwickeln. In einigen Fällen sehen wir, dass diese Schuppen Jahre lang getragen werden, abfallen und sich wieder erneuern, ohne dass bei Lebzeiten des Patienten etwas Anderes aus dieser afficirten Stelle wird. In anderen Fällen hingegen sehen wir, dass, nachdem die Schuppe ein- oder mehrmals abgefallen ist und sich wieder erneuert hat, nach dem letzten Abfallen eine nässende Fläche zurückbleibt. Es wird kein Hornblatt mehr gebildet, sondern die Schleimzellen liegen nackt zu Tage. Sobald dieses der Fall ist, senken sich die weichen Zellen in grossartigerer Weise als Zapfen in die Tiefe und dringen weiter in das Bindegewebe ein. Jetzt haben wir ein zerstörendes Geschwür vor uns, welches entweder flach bleibt, oder welches dadurch eine warzige Oberfläche erhält, dass die Papillen, nachdem oben die Horndecke gesprengt ist, frei nach oben auswachsen.

Wenn die Epithelentwickelung nicht stürmisch vor sich geht, so kann ein solches Geschwür Jahre lang bestehen und zwar local zerstörend wirken, auf das Allgemeinbefinden des Individuums aber keinen schädlichen Einfluss ausüben. Ja, bekanntlich kann es vorkommen, dass einzelne Stellen eines solchen Geschwüres sich wieder mit einem Hornblättchen überziehen, während an anderen Stellen die Zerstörung weiter schreitet. In der Regel ist jedoch, sobald die Erosion sich gebildet hat, der Boll'sche „Grenzkrieg zwischen Epithelium und Bindegewebe" ein lebhafterer. In langen Stolonen wachsen die Epithelzapfen durch die Weichtheile, treiben ihre Fortsätze durch das Periost in den Knochen und inficiren durch versprengte Abtheilungen die Lymphdrüsen; die Neubildungen werden also dann örtlich tief zerstörende und allgemein inficirende Krebse.

Unstreitig ist die senile Haut am meisten disponirt, derartige



Epithelwucherungen hervorzubringen, und bekanntlich fasst Herr Boll in seinem „Principe des Wachsthumes“ die Sache so auf, dass in der Involutionsperiode die Gewebe noch einmal wieder Wachsthumsvorgänge einleiten, die principiell mit denen der Entwickelungsperiode übereinstimmen. Noch einmal wieder finden sich die Gewebe in einem Zustande formativer Reizbarkeit, ähnlich dem embryonalen und zeigen, wenn auch in beschränkterem Grade die Fähigkeit noch einmal neue Oberflächenorgane zu bilden“. Als schönes Bild kann man diese Schilderung gelten lassen; denn ebenso wie im embryonalen Leben wachsen hier die Zapfen von Epithelzellen von oben nach abwärts, den Endverzweigungen der Blutgefässe entgegen. Eine weitere Aehnlichkeit existirt aber nicht.

Ebenso wie die senile Veränderung der Haut zu diesen degenerativen Epitheliumswucherungen disponirt, ebenso thun es specifische chemische Reize, welche andauernd auf die Haut einwirken. Schon in der Schilderung der Engländer über den Schornsteinfegerkrebs und noch besser in der Beschreibung des Theer- und Paraffinkrebses von Herrn Volkmann sehen wir denselben Vorgang dargestellt.

Ob die ersten hypertrophischen Epidermislagen einen mechanischen Einfluss dahin ausüben, dass die neu sich bildenden Epithelien nicht, wie im normalen Zustande, nach der Oberfläche wachsen können, sondern gezwungen sind ihr Wachsthum nach der Tiefe zu richten, lasse ich dahingestellt. Das aber habe ich in ausserordentlich zahlreichen Fällen erfahren, dass, wenn die Ueberproduction, welche den nachfolgenden Epithelien den Weg versperrt, in reizloser Weise fortgeschafft wird und wenn dafür gesorgt wird, dass hier keine neue Ansammlung stattfindet, dass es dann niemals zu dem grösseren Zapfentreiben abwärts kommt. Weicht man nämlich die Hornschuppe mit einer Sodalösung los und lässt regelmässig mehrmals am Tage die betreffende Stelle mit demselben hornlösenden Wasser waschen, so sieht man, wie die Vertiefung der Cutis sich allmälig wieder ausgleicht und der zarte Epidermisüberzug zu einem normalen wird. Auf den Papillarkörper der Haut hat dieses unschuldige Mittel natürlich keinen Einfluss und deswegen entstehen auch die Hornbildungen sofort wieder, sobald der Patient aus Nachlässigkeit diese specielle Hautcultur verabsäumt. Wenn aber dauernd für Export der gebildeten Zellen gesorgt wird, so giebt es keine schädlichen Anhäufungen mehr. Bei den durch rein chemische



Reizung erzeugten hyperplastischen Zuständen genügte, nach Herrn Volkmann's Mittheilung, stets Reinlichkeit und Hautcultur, besonders regelmässige Waschungen, um die schlimmeren Formen zu verhüten. Bei ganz chronischen, mit allgemeiner Verdickung der Epidermis verbundenen Formen hat auch Herr Volkmann den Gebrauch alkalischer Waschwässer empfohlen. Bei den senilen Hypertrophieen hilft einfaches Waschen nicht, hier muss, um reine Haut zu erzeugen, dem Wasser stets ein mildes Alkali zugesetzt werden.

Behufs des Losweichens genügt in der Regel eine Lösung von einem Theile Soda auf hundert Theile Wasser. Ist die Hornschuppe sehr dick und resistent, so muss man die Lösung verstärken, bis etwa auf einen Theil Soda für 40 Theile Wasser. Für das nachfolgende Waschen, um Neuansammlungen zu verhüten, genügt ein Theil Soda auf 200 Theile Wasser. Ich bin überzeugt, dass hierfür einfache Seifen-Waschungen dieselben Dienste thun würden, aber bei dem grossen Leichtsinne der meisten Patienten würde diese Behandlung mit dem einfachen Hausmittel viel leichter vernachlässigt werden, als die mit der ihnen vorgeschriebenen Lösung.

Im Anfange meiner therapeutischen Versuche glaubte ich nur prophylaktisch die ersten Hornansammlungen beseitigen zu können. Später, als ich sah, dass auch die Recidive in derselben Weise auftreten können wie die primären Krebse, empfahl ich jedem Patienten, welchem ein Krebs der Lippen oder Gesichtshaut exstirpirt war, nach der Heilung die Narbe und ihre Umgegend regelmässig mit einer schwachen Sodalösung zu waschen. Seit wir so verfahren, sind die Recidive ausserordentlich beschränkt worden. Natürlich sind wir durchaus nicht frei von dieser Crux chirurgorum, und wenn es sich um ausgedehnte Krebse der Lippen und Gesichtsweichtheile gehandelt hatte, sehen auch wir leider häufig genug Recidive an Ort und Stelle. Bei diesen schlimmen Exemplaren ist kein Chirurg im Stande zu sagen, ob er durchaus im Gesunden exstirpirt hat, und ob nicht jenseits des Schnittrandes noch ein blindes Ende eines Epitheliumzapfens in den Weichtheilen zurückgeblieben ist, oder ob Krebszellen in der Umgebung infiltrirt sind. Ist dieses aber der Fall, so werden diese Zellen weiter ernährt, sie vermehren sich, bilden einen Knoten, der nun von der Tiefe nach der Haut wächst, aufbricht u. s. w. Auf diese in der Tiefe zurückgebliebene Zellen hat die Sodabehandlung natürlich keinen Einfluss, da sie nur das

von der Lösung Erreichbare, auf der Oberfläche Befindliche fortschaffen kann.

Strenge Kritiker werden nun freilich sagen, dass auch in den Fällen, in welchen wir die Patienten gesund von Zeit zu Zeit wiedergesehen haben, noch nicht bewiesen sei, dass die Waschungen irgend einen Einfluss auf das günstige Resultat gehabt haben, indem möglicher Weise die Kranken auch ohne dieselben gesund geblieben wären. Für diese Fälle lässt sich natürlich der Beweis nicht führen, was ohne diese Nachbehandlung entstanden wäre, da sie eben nicht ohne Nachbehandlung geblieben sind. Deswegen müssen Sie mir erlauben, einige Beispiele von dem anzuführen, was geschehen kann, wenn diese Waschungen unterbleiben.

Einem Herrn hatte ich vor 15 Jahren ein kleines Ulcus rodens zwischen Nase und Wange exstirpirt. Jahre lang hatte derselbe die Waschungen fortgesetzt, bis er, dieselben für unnöthig haltend, davon abliess. Einige Monate später, während deren er dem leidenden Platze keine Aufmerksamkeit mehr geschenkt hatte, bemerkte er eine harte hornige Auflagerung, von welcher er mir mittheilte, dass sie ebenso, wie der Beginn seines früheren Uebels aussehe. Neue Losweichungen wurden angestellt, seitdem sind die Waschungen regelmässig fortgesetzt, und bis zum vorigen Jahre, als ich den Patienten zuletzt sah, ist derselbe gesund geblieben.

Ich zeige Ihnen ferner hier den Gypsabguss einer Rhinoplastik, welche gemacht wurde, um den nach Excision eines grossen Epithelialkrebses zurückgebliebenen Defect zu decken. Auch dieser Patient, ein Bauer, hatte eine Zeit lang treu gewaschen, bis er es aufgab. Ein Jahr später kam er zurück mit dem Groschengrossen Recidive, welches Sie in dem zweiten Abgusse dargestellt sehen. Damals glaubte ich noch nicht an die Möglichkeit, dergleichen flache Ulcerationen auf medicamentösem Wege zu heilen und exstirpirte das Recidiv.

Die hier herumgehenden Präparate stammen von einem Manne, welchem vor 6 Jahren ein kleines Epitheliom der Unterlippe durch Keilschnitt entfernt wurde. Im vorigen Sommer, als er seine Nachbehandlung vernachlässigt hatte, kam er wieder und zeigte uns einen dicken Hornschorf, welcher einen Theil des Lippenrothes bedeckte. Es wurden nun Sodaumschläge verordnet, und nach des Patienten Aussage soll darnach die Lippe wieder ganz normal geworden sein. In unbegreiflichem Leichtsinne vernachlässigte er aber die Lippe wieder, und in diesem Jahre trug er die Borke auf der ganzen Ausdehnung des Lippenrothes der Unterlippe. Die am stärksten afficirte Stelle habe ich ihm ausgeschnitten, den bei Weitem grössten Theil der Lippe aber zurückgelassen und die Epithelwucherung mittelst Soda entfernt.

Durch unsere Erfahrungen ermuthigt, haben wir nun in den letzten Jahren auch versucht, ob es in geeigneten Fällen nicht auch möglich sei, ein schon offenes Epithelialgeschwür zum Hei-

len zu bringen. An den Lippen muss ich nun leider gestehen, dass wir Heilwirkungen der Sodalösung immer nur in den ersten Anfängen des Uebels gesehen haben, so lange nämlich nur eine trockene Borke vorhanden war. Sobald sich aber schon ein offenes carcinomatöses Geschwür gebildet hatte, blieb diese Anwendung fruchtlos, wahrscheinlich weil sich bei diesem Zustande die Epithelzapfen schon so tief eingesenkt haben, dass die Fortschaffung der Zellen nach der Oberfläche nicht mehr möglich ist. Glücklicher waren wir bei Krebsen der Gesichtshaut, von denen aber natürlich auch nur die nicht zu weit ausgebreiteten Exemplare der flachen Form zur Behandlung gewählt wurden.

Um Ihnen auch hierfür einige Beispiele anzuführen, so wurde bei einem 80 Jahre alten Officiere gleichzeitig ein stark prominirender Warzenkrebs eines Nasenflügels und ein Ulcus rodens beobachtet, welches einen Theil der Ohrmuschel und die Haut auf dem Proc. mastoideus ergriffen hatte. Das letztere war so bedeutend, dass ich eine Heilung ohne Exstirpation nicht zu hoffen wagte. Es wurde nun, um die Oberfläche zu reinigen, während der Heilungsperiode des operirten Nasenflügels mit Sodalösung bedeckt. Während dieser kurzen Zeit hatte die Behandlung in Bezug auf die Ueberhäutung von den Rändern her einen so guten Erfolg, dass wir ermuthigt wurden bei der medicamentösen Behandlung zu bleiben, durch welche eine vollständige Heilung herbeigeführt wurde. — Die schnellste Heilung, welche ich gesehen, war die eines Ulcus rodens auf der Nase von der Grösse eines Fünfgroschenstückes, welches mehrere Monate bestanden hatte und sich langsam vergrösserte. In der dritten Woche war die Heilung vollendet. Ueber diesen Fall schrieb mir Herr Dr. Bresgen aus Creuznach am 5. December 1874, dass er den betreffenden Patienten früher behandelt und bei der ersten Präsentation ein kleines Stückchen der kranken Stelle zur mikroskopischen Untersuchung ausgeschnitten habe. „Da die rasche und schöne Verheilung von Interesse ist, so erlaube ich mir, Ihnen das aus dem excidirten Stückchen gewonnene Präparat zu übersenden und glaube, dass Sie mit meiner Diagnose eines flachen Epithelialcarcinoms auch einverstanden sein werden etc." Das mir gütigst überschickte Präparat zeigte nun deutlich die charakteristische Structur eines Epithelioms.

Wenn bei einem Ulcus rodens die Heilung von den Rändern her begonnen hat, so bleibt sie zuweilen für die Mitte des Geschwüres aus, weil hier stärker nach oben ausgewachsene Papillen vorhanden sind, auf welche das hornlösende Mittel keinen Einfluss hat. In diesen Fällen ist es zweckmässig, zeitweise, der Reinigung wegen, die Sodaumschläge zu machen, dazwischen aber Verbandstücke, welche in eine starke Bleilösung getaucht sind (1 Theil Bleiessig auf 10—12 Theile Wasser) auf das Geschwür aufzulegen



und mittelst irgend einer Vorrichtung fest anzudrücken. Die Durchtränkung mit essigsaurem Blei in Verbindung mit dem Drucke ist das beste Mittel, um die hypertrophischen Papillen zum Vertrocknen zu bringen, so dass nach dem Schwinden derselben die Heilung dann wieder in gewohnter Weise fortschreitet.

Es bedarf wohl keiner besonderen Erwähnung, dass die Mehrzahl der uns begegnenden Hautkrebse Fälle von solcher Entwickelung darstellten, dass man von vornherein von jedem Versuche durch die Anwendung der eben angegebenen Behandlung eine Heilung zu erzielen Abstand nahm. Ebenso ist es wohl selbstverständlich, dass auch unter den Fällen, bei welchen wir diese Behandlung versuchten, einige vorkamen, bei welchen sie nichts nützte, indem die Zapfen schon zu tief abwärts gewachsen waren, als dass das äussere Mittel noch Einfluss auf sie hätte gewinnen können. In diesen letzteren Fällen wurde dann regelmässig die Excision vorgenommen und die Nachbehandlung der Narbe mittelst alkalischer Waschungen eingeleitet.

Anschliessend an diese Beobachtungen möchte ich noch auf die Mittheilungen Sir James Paget's aufmerksam machen, welche sich im 10. Bande der Bartholomew's Hospital Reports befinden. In denselben wird über die Erkrankung der Mammar-Areola gesprochen, welche dem Krebse der Brust vorhergehen kann. Paget giebt an, dass er 15 Fälle beobachtet habe, in welchen chronische Erkrankung der Warze und Areola von Scirrhus gefolgt sei. Die Patientinnen, welche diese Fälle betrafen, standen im Alter von 40 bis 60 Jahren. In der Mehrzahl der Fälle hatte die erkrankte Hautstelle eine intensiv rothe, rauhe Oberfläche, als wenn die Epidermis verloren gegangen wäre, wie bei einem acuten Ekzeme oder einer acuten Balanitis. Von dieser Oberfläche fand stets eine reichliche, klare, gelbe Exsudation statt. Diese Eruption überschritt nicht die Areola und nur einmal wurde eine tiefere Hautulceration wie bei dem Ulcus rodens gesehen.

In anderen Fällen war die Eruption wie die eines chronischen Ekzema mit kleinen Bläschen, in noch anderen war sie wie bei Psoriasis, trocken, mit wenigen weisslichen Schuppen, welche langsam abschilferten. Zufällig wurde in allen Fällen, welche Herr Paget verfolgen konnte, die so befallene Brust innerhalb des Zeitraumes von ein bis zwei Jahren vom Krebse befallen. Die Haut-



krankheit trotzte allen localen und allgemeinen Mitteln und blieb auch noch bestehen, nachdem der Krebs sich entwickelt hatte. Die Carcinomentwickelung fand nicht in der kranken Haut, sondern innerhalb der Brustdrüse statt, und zwar war immer etwas gesunde Substanz zwischen der erkrankten Haut und der erkrankten Drüsensubstanz vorhanden.

Aehnliches hat Herr Paget an anderen Körperstellen beobachtet. Eine langedauernde „Rauhheit" an der Glans Penis war der Vorläufer des Krebses nach dem Bestande von einem Jahre. Ein chronisches Wundsein oder „Irritation" auf der Oberfläche der Unterlippe geht oft lange dem Carcinome in ihrer Substanz vorher.

Herr Paget knüpft an diese Betrachtungen die Frage, ob es nicht rathsam sei, einen erkrankten Theil, welcher erfahrungsgemäss Krebs nach sich ziehen könnte (also z. B. den ekzematösen Hauttheil der Warze) auszuschneiden, wenn derselbe sich an einem Patienten befindet, in dessen Familie Krebs häufiger vorgekommen ist und wenn die Hauterkrankung milderen Mitteln nicht weichen will.

Radicaler als Sir James gingen die Herren Savory und Smith vor, deren jeder prophylaktisch eine ganze Mamma exstirpirte, bei welcher sich chronisches Ekzem an Warze und Hof zeigte. Herr Henry Butlin (Lancet, 15. Jan. 1876) referirte über die feinere Anatomie dieser beiden Brüste.

In der einen war die Warze zurückgezogen und mit Schuppen bedeckt, in der zweiten hatte Ekzema seit drei Jahren bestanden und seit 2 bis 3 Monaten war der obere Theil der Drüse verhärtet. In beiden Mammis fand sich Folgendes: 1) die Schleimschicht unter der Epidermis des Warzenhofes war dicker und im Zustande der Proliferation, 2) das Corium und subcutane Gewebe waren der Sitz von kleinzelliger Infiltration, 3) die Milchgänge waren gedehnt, erweitert und enthielten Massen von Epithelien, 4) in der Nachbarschaft der Gänge fand rundzellige Infiltration statt. Ausserdem fand sich in dem zweiten Falle an dem harten Knoten noch Vergrösserung der Acini, welche mit Epithel gefüllt waren, aber keine eigentliche Krebs-Structur.

Was meine eigene Beobachtungen in dieser Beziehung angeht, so habe ich zufällig niemals wirkliches Ekzem, wohl aber Uebernährung der Epidermis an der Warze als Vorläufer von Brust-

carcinom gesehen. Freilich bin ich erst lange Jahre, nachdem mir die schädliche Wirkung der anfangs unscheinbaren Epidermiswucherung als Vorläufer des Hautkrebses bekannt war, auf die Möglichkeit eines Zusammenhanges zwischen Hauterkrankung auf der Warze und Mammar-Geschwülsten aufmerksam geworden. Noch im Jahre 1864 demonstrirte ich in der Niederrheinischen Gesellschaft ein Präparat von Brustcarcinom, über welches ich Folgendes berichtete:

„Der grösste Theil der Drüse ist vollständig gesund, nur der am weitesten nach aussen und oben gelegene Lappen ist zu einer apfelgrossen Geschwulst degenerirt, welche schon die Haut durchbohrt hat. In der Geschwulst selbst ist vom ursprünglichen Gewebe nichts mehr zu erkennen, da Alles in dem Stroma und den eingebetteten Zellen untergegangen ist. Von der Geschwulst aus ziehen sich jedoch einzelne dicke Stränge, welche in die grösseren Milchgänge ausmünden und deren Röhrenform durch eingeführte Borsten nachzuweisen ist, durch die übrige noch gesunde Drüsensubstanz hindurch. An diesen leicht zu isolirenden Ausführungsgängen der Drüse ist die äussere Membran noch intact, die innere Oberfläche jedoch ist in ein üppig wucherndes Lager von Zellen verwandelt, welche ganz mit denen der apfelgrossen Geschwulst übereinstimmen. Man sieht auf das Deutlichste, dass das Carcinom von der primär ergriffenen Stelle aus durch die Epithelien der Gänge sich weiter auf die übrige Brust verbreitet."

Ich dachte damals gar nicht daran, dass möglicherweise der Weg der umgekehrte sein könnte, dass nämlich die Milchgänge zuerst von zelligen Massen verstopft sein und dass dann erst die Degeneration im eigentlichen Drüsengewebe begonnen haben könnte. Auf diesen Weg wurde ich erst vor einigen Jahren aufmerksam, als mich eine Dame von 40 Jahren, welche nie geboren hatte, wegen eines Knotens in der Brust consultirte, den sie seit einigen Wochen bemerkt hatte.

Bei der Untersuchung der sehr wenig entwickelten Mamma fand ich eine deutliche Induration, welche den äusseren und oberen Quadranten der Drüse einnahm und welche, wie ich hervorhebe, bei dem stärkeren Betasten schmerzhaft war. Achseldrüsen waren nicht geschwollen. Auffallend war aber ein dickes Epidermislager auf der Warze der kranken Brust, während auf der Warze der gesunden Seite sich ein ähnliches, nur nicht ganz so stark entwickeltes vorfand. Als ich die Krusten durch Sodaumschläge hatte abweichen lassen, war ich erstaunt, zu sehen, dass sich aus der Warze der kranken Seite dicke, gelblichweisse Pfröpfe, wie bei einem Comedonen oder Epithelialkrebse ausdrücken liessen, welche aus verfetteten Epithelien bestanden. Ich liess nun mit den Umschlägen fortfahren und hatte die Freude, zu sehen, wie allmälig der Knoten kleiner wurde und nach wenigen Monaten verschwunden war.

Ganz so glücklich bin ich nur noch in zwei anderen Fällen gewesen, bei



einer unverheiratheten Erzieherin und bei einer fünfzigjährigen Frau. Auch in diesen beiden Fällen ging der Resolution der Verhärtung eine Entleerung von Epithelpfröpfen aus der Warze vorher.*)

Da meine Aufmerksamkeit auf diesen Punkt gelenkt war, habe ich, so oft ich konnte, das Verhalten der Warze untersucht. Ich habe eine grosse Anzahl Carcinome gesehen, bei denen die Warze, ausser der bekannten Einziehung keine Veränderung zeigte. Anderen Geschwülsten begegnete ich, bei welchen die klinische Diagnose des Carcinoms später durch die anatomische Untersuchung bestätigt wurde, bei welchen die Warze ganz oder zum Theil mit Epidermiskrusten bedeckt war. Bei den jüngsten Knoten wurden versuchsweise die Sodaumschläge angewendet, aber in keinem Falle wurde die Geschwulst in ihrem Wachsthume aufgehalten, selbst nicht in einigen Fällen, in welchen nach Abweichung der Kruste Epithelienpfröpfe aus der Warze hervorkamen. Ja, jüngst haben wir bei einem Carcinome, bei welchem die Warze fast wie von einem Hute, von Epidermislagen bedeckt war, die Milchgänge ganz frei und wegsam gefunden, so dass in diesem Falle die Auflagerung keine Verstopfung hervorgebracht hatte. Dagegen muss ich noch

*) Das Interesse des Gegenstandes giebt mir wohl die Erlaubniss, noch nachträglich einen vierten Fall mitzutheilen, über dessen Verlauf ich erst nach meiner Rückkehr aus Berlin unterrichtet wurde. Eine fünfzigjährige Dame hatte im vorigen Herbste einen Typhus überstanden. Bei der hierdurch erfolgten Abmagerung entdeckte sie in ihrer rechten Brust einen Knoten, wegen dessen sie mich um Rath fragte. Ich fand im oberen äusseren Theile der Brust eine von der übrigen gesunden Substanz sich ziemlich scharf absetzende Verhärtung von ungefähr 1½ Zoll Durchmesser. Die Masse war so compact, dass man die Finger unter diese Verhärtuug schieben und das Ganze wie eine flache Scheibe von der Unterlage abheben konnte. Auch hier fanden sich an der Warze dicke Epidermisauflagerungen. Wegen der Grösse der Ausdehnung und wegen der auffallenden Härte zweifelte ich an der Möglichkeit der Zertheilung, obwohl noch keine Infiltration der Achseldrüsen vorhanden war. Ich schrieb deswegen dem behandelnden Arzte in Rom, dass man zwar noch den Versuch mit der Sodabehandlung machen könne, dass ich aber bäte, falls nicht eine auffallende Aenderung einträte, bald die Exstirpation zu machen. Als ich die Dame jetzt wiedersah, fand ich zu meinem grossen Erstaunen die ganze tellerförmige Verhärtung geschwunden. Nach Aussage der Patientin sollte etwa zwei Monate nach dem Beginne der Sodabehandlung nichts mehr zu fühlen gewesen sein und vorher habe eine ziemlich reichliche „Entleerung von verdickter Milch" aus der Warze stattgefunden. Der Zweck des neuen Besuches war aber nicht etwa die Absicht mir das schöne Resultat zu zeigen, sondern die Angst vor einem neuen haselnussgrossen Knoten, welcher sich seit einigen Wochen an einer anderen Stelle der Brust zeigte, nachdem seit Anfang des Jahres die Sodawaschungen wieder ausgesetzt worden waren. Ob es nun gelingen wird, diesen neuen Knoten ebenfalls zu zertheilen, muss die Zukunft lehren.



bemerken, dass ich bei einer ziemlich bedeutenden Anzahl älterer Frauen und auch solcher, welche sich grosser Reinlichkeit und täglicher sorgfältiger Waschungen befleissigen, die Epidermisauflagerungen auf den Warzen gesunder Brüste gefunden habe. Da diese also bei dem gewöhnlichen Waschen nicht entfernt werden, so scheint mir die Brustwarze auch zu den Hautstellen zu gehören, an denen bei Leuten, welche die Mittagshöhe des Lebens überschritten haben, mit Vorliebe Epidermisauflagerungen stattfinden.

Jedenfalls ist dies ein Umstand, welcher zur Vorsicht auffordert. Wenn auch in meinen wenigen glücklichen Fällen nicht bewiesen werden kann, dass die Knoten in der Brust sich ohne Behandlung zu einem Carcinome entwickelt haben würden, eben weil sie geheilt worden sind, und wenn in den sehr zahlreichen Fällen von Carcinomen die Behandlung nichts gefruchtet hat, entweder weil das Carcinom nicht in Zusammenhang mit der Uebernährung der Epidermis stand, oder weil es, wenn es auch möglicherweise von dieser hervorgerufen war, nicht mehr beeinflusst werden konnte, so kann eine Verstopfung der Ausführungsgänge der Milchdrüse doch nur schädlich wirken. Wahrscheinlich stossen sich die Epithelien unserer Drüsen von Zeit zu Zeit ab und werden durch neue ersetzt. Bei den Drüsen, welche ein festes, unlösliches Secret liefern, (Harnorgan der Mollusken) lehrt uns sogar die vergleichende Anatomie, dass dies fortwährend geschehen muss. Wenn nun dem Mauserungsproducte der Ausweg verlegt ist, so häuft es sich an und übt einen schädlichen Reiz aus.

Man darf sich nur nicht von der Vorstellung beherrschen lassen, dass der Verstopfung eines Ausführungsganges mit Nothwendigkeit die Bildung einer Retentionscyste folgen müsse. Unter Umständen ist dies natürlich der Fall, aber man sieht auch zuweilen eine feste derbe Neubildung in der secernirenden Drüse. Bei den Verstopfungen des Wharton'schen Ganges durch Speichelsteine habe ich wenigstens regelmässig die Maxillardrüse zu einer harten, festen Geschwulst verändert gefunden, welche über den Kieferrand hervorragte und sich erst langsam zurückbildete, wenn der Canal wieder frei geworden war. Ich kann mir daher sehr wohl denken, dass die Stauung von Epithelienmassen einen schädlichen Einfluss auf die rückwärts gelegenen Acini der Brustdrüse ausübe und unter Umständen auch zur Entwickelung eines Carcinoms führen kann. Bei einer solchen



Möglichkeit erscheint es mir daher gerathen, diejenigen Producte, welche eine solche Stauung von Epithelien oder ihren Zerfallproducten bewirken können, in reizloser Weise fortzuschaffen.

Wenn ich schliesslich das Wesentliche in meiner kurzen Mittheilung zusammenfassen darf, so würde sich Folgendes ergeben:

1. Der Anfang eines zerstörenden Epithelialkrebses ist in vielen Fällen eine einfache Epithelwucherung auf der äusseren Oberfläche der Haut.

2. In diesem Stadium ist das Uebel durch fortgesetzte, locale medicamentöse Behandlung heilbar.

3. In einigen günstigen Fällen von flachem Carcinome der Gesichtshaut führt dieselbe Behandlung auch bei schon bestehenden Geschwüren zum Ziele.

4. In vielen Fällen werden nach der gründlichen Exstirpation der Epithelialkrebse der Haut die Recidive durch alkalische Waschungen der Narbe und Umgegend verhindert.

5. Die Vorsicht möchte empfehlen, die Epithelauflagerungen, welche sich zuweilen auf der Brustwarze älterer Frauen vorfinden, durch alkalische Umschläge zu entfernen und die Wiederansammlung derselben durch Waschungen zu verhüten.



XXVII.

Ueber die operative Behandlung der Leberechinococcen.

Von

Dr. H. Ranke,

erstem Assistenten der Volkmann'schen Klinik in Halle.*)

Die Simon'sche Operation der Leberechinococcen war gegenüber den früheren Methoden ein bedeutender Fortschritt: die Hauptgefahr, der Eintritt einer diffusen, tödtlichen Peritonitis, wurde durch die der Incision vorausgehenden Doppelpunction beträchtlich herabgesetzt. Die Art und Weise, wie Simon vorging, ist allgemein bekannt, so dass eine Beschreibung seiner Operation an dieser Stelle entbehrlich erscheint; ebensowenig kann auf die nicht unbeträchtliche Anzahl von Veränderungen, welche das Verfahren in der Hand der verschiedenen Operateure erfahren hat, eingegangen werden. Schon die Thatsache, dass man fort und fort nach Verbesserungen suchte, beweist, dass eine vollständige Sicherheit, eine absolute Gefahrlosigkeit der Simon'schen Methode nicht zugeschrieben werden kann. Eine nicht unbeträchtliche Zahl von Patienten ist anerkanntermassen an den Folgen der Operation gestorben: theils war es eine Infection von aussen, z. B. eine von den Punctionsstellen ausgehende Nosocomialgangrän, die den Tod herbeiführte; theils der Austritt eiterig veränderten Cysteninhaltes in den Bauchfellsack, welcher, schon beim Voracte der Operation erfolgend, den letalen Ausgang verschuldete; theils endlich hat man beim zweiten Operationsacte nur ungenügende Verwachsungen der peritonealen Oberflächen vorgefunden, und verlor dann den Kranken an der fast unvermeidbaren traumatischen Peritonitis.

---

*) Vortrag, gehalten am dritten Sitzungstage des VI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 6. April 1877.



Durch ein streng antiseptisches Vorgehen wurden zunächst die ersten der so eben erwähnten Gefahren beseitigt und konnte ich bereits vor 3 Jahren in der Berliner klinischen Wochenschrift über ein auf diesem Wege in der Volkmann'schen Klinik erzieltes günstiges Resultat berichten.

Indessen bei der weiteren Ausbildung der antiseptischen Technik stellte sich mit der Zunahme der Sicherheit gegenüber accessorischen Erkrankungen ein bedeutender Uebelstand für die in Rede stehende Operation heraus: es blieb die Reaction nach der Punction so minimal, dass die Verwachsungen der beiden Peritonealblätter an den Punctionsstellen nur in ganz geringem Umfange eintraten, und so die eigentliche Absicht der Voroperation nicht erreicht wurde. Entscheidend war für uns in dieser Hinsicht ein in der poliklinischen Praxis im Juli vergangenen Jahres operirter Fall, den ich mir in aller Kürze zu skizziren erlaube.

Der betreffende Patient, ein 38jähriger Landmann, war seit 5 Jahren erkrankt. Der Tumor hatte eine enorme Grösse erreicht; bei der Percussion ging die durch ihn bewirkte Dämpfung unmittelbar in die Milzdämpfung über; der untere, deutlich abzutastende Rand erreichte fast die Spina ilei anterior superior der rechten Seite. Nach Sicherung der Diagnose durch eine Probepunction wurden am 9. Juli 1876 zwei Troicarts in einem Abstande von 6 Ctm. unter den bekannten antiseptischen Cautelen an der prominentesten Stelle eingestossen, nach Entleerung eines Theiles des Cysteninhaltes mit Wachs verschlossen und mit dem Carbolgazeverband bedeckt. In den nächsten Tagen wurde bei jedem Verbandwechsel etwas Flüssigkeit abgelassen, nach 5 Tagen die Troicarts entfernt. Es war inzwischen eine geringe abendliche Temperatursteigerung eingetreten, die jedoch in den folgenden Tagen wieder rückgängig wurde. Am 18. Juli, also 9 Tage nach der Doppelpunction, wurde zur Incision geschritten. Schon nach der Durchtrennung der Bauchwand bis auf's Peritoneum sieht man die Leberoberfläche sich bei jeder Respiration verschieben, und muss sich so überzeugen, dass jedenfalls die gewünschte breitere Verwachsung nicht eingetreten ist. Man steht von einer jedenfalls wieder erfolglosen Wiederholung der Voroperation ab und spaltet das Bauchfell selbst. Die ganz entzündungsfreie Oberfläche der blauroth, etwas körnig (cirrhotisch) erscheinenden Leber liegt nunmehr in der Wunde vor. Nur an den beiden Punctionsstellen sind circumscripte Adhäsionen vorhanden, die als etwa Stricknadeldicke Stränge von dem parietalen Bauchfellblatte auf die Leber hinziehen. Das vorliegende Stück Leber legt sich in die klaffende, circa drei Finger breite Wunde hinein. Die Incision wird nun durch einen Tampon von Lister'scher Gaze klaffend erhalten, das ganze Terrain mit einem antiseptischen Verbande gedeckt und einige Tage mit dem weiteren Vorgehen gewartet, indem mit Sicherheit eine nunmehrige Verwachsung der Leberoberfläche mit den Rändern



der Incisionswunde erwartet werden kann. Um kurz zu wiederholen: die Bauchhöhle war durch den Schnitt weit geöffnet, dieser Schnitt wurde weit klaffend gehalten, die Peritonealhöhle gegen die Aussenwelt nur durch den antiseptischen Verband abgeschlossen. Nach diesem Eingriff trat keine Reaction ein. Nach 7 Tagen, am 25. Juli, konnte man annehmen, dass die Verwachsungen die genügende Festigkeit erlangt haben würden, und schritt man nunmehr zur Incision der noch von einer Schicht Lebergewebe gedeckten Cyste. Es wurde ohne Narcose incidirt. Der weitere, durchaus normale Verlauf des Falles interessirt uns an dieser Stelle weniger. Kurz mag erwähnt werden, dass nach 6 Wochen die letzten Blasen abgingen, und nach weiteren 3 Wochen der Kranke in seine Heimath mit einer kurzen, wenig secernirenden Fistel entlassen werden konnte, die sich dort bald definitiv schloss.

Nach dieser Erfahrung wurde in dem zweiten Falle, bei der dem 6. Congresse der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie vorgestellten Kranken, von vornherein von der Punction abgesehen, und die freie Incision der Peritonealhöhle über dem Tumor mit nachfolgender Einheilung des vorliegenden Leberabschnittes in die Wunde als bewusste Absicht der Voroperation festgehalten.

Die 16jährige Patientin (Emilie Vetter) stellte sich am 21. November 1876 zuerst in der Volkmann'schen Klinik vor. Seit etwa 1$\frac{1}{4}$ Jahren hatte das bis dahin gesunde Mädchen eine stetig wachsende Geschwulst im Unterleibe bemerkt, die jetzt über Mannskopfgross nach unten den Nabel um drei Querfinger breit überschritt, nach oben sich unmittelbar in die Leber fortsetzte. Bei der Percussion fand sich auch der obere Leberrand um ungefähr ein Rippeninterstitium nach oben gedrängt. An der hervorragendsten Stelle der Geschwulst war deutlich gespannte Fluctuation nachweisbar. Durch Bewegungen des unteren Geschwulstrandes, welche bei tiefen Respirationen leicht zu constatiren waren, wurden Verwachsungen mit den Bauchdecken von vornherein ausgeschlossen. Eine Probepunction lieferte die specifische, wasserhelle, eiweissfreie Flüssigkeit und sicherte somit die Diagnose.

Am 5. December 1876 wurde zur Eröffnung der Bauchhöhle geschritten. In der Narcose wurden über der am meisten vorspringenden Gegend des Tumor, etwas rechts von der Mittellinie, parallel dem Rippenrande, 2 bis 3 Fingerbreit unterhalb desselben, die Bauchdecken bis auf's Peritoneum in einer Ausdehnung von 8 Ctm. gespalten, sodann, nach sorgfältiger Stillung der übrigens sehr geringen Blutung, das Peritoneum in gleicher Länge durchtrennt. Während die Schnitte durch die übrigen Weichtheile beträchtlich klafften, blieben die Ränder der Bauchfellwunde einander sehr genähert, so dass nur ein minimaler Streifen Lebergewebe zu Tage lag. Es wurden desswegen beide Schnittränder des Bauchfelles bogenförmig mit Pincette und Scheere abgetragen, bis ein genügend grosses elliptisches Stück der dunkel blaurothen, glatten Leberoberfläche in der Wunde frei vorlag. Der Verband wurde genau so, wie im vorigen Falle angelegt: zunächst wurde die Bauchdeckenwunde durch einen grossen Gazetampon klaffend erhalten, und dann die ganze Gegend mit einem stark com-





primirenden, antiseptischen Verbande bedeckt. Der Verlauf bot nichts Erwähnenswerthes dar, denn dass der Leib unempfindlich blieb, die Wundränder keine Zeichen der Entzündung boten, musste, wenn man sich zu diesem Vorgehen entschloss, als sicher vorausgesetzt werden. Die allgemeine Reaction beschränkte sich auf eine einmalige Erhebung der Körpertemperatur auf 38,5° am Abende des auf die Incision folgenden Tages.

Am neunten Tage nach der Incision des Bauches, am 13. December, wurde in die Cyste selbst eingeschnitten, und zwar ebenso, wie im vorigen Falle, ohne Narcose. Bei der Unempfindlichkeit des Lebergewebes ist der Schnitt kaum schmerzhaft, und vermeidet man so die gewaltsamen Brechbewegungen, welche, oft der Narcose folgend, die frischen Verwachsungen wohl einmal zu trennen im Stande sein könnten. Die Schicht Lebergewebe, welche die Cyste deckte, war etwa ½ Cm. stark. Nach dem Einschnitte entleerte sich eine beträchtliche Menge wasserklarer Flüssigkeit; Tochterblasen waren nicht vorhanden. Die grosse Höhle wurde mit Salicyllösung ausgespült, ein dickes Drain in dieselbe eingeführt, und darauf der Lister'sche Gazeverband angelegt. Ohne dass Zeichen einer örtlichen, entzündlichen Reaction sichtbar wurden, stieg die Temperatur sofort am folgenden Tage zur Höhe von 40° C., und blieb auch 4 Tage lang auf annähernd 39° C. Dabei beschränkten sich die subjectiven Beschwerden der Patientin auf ziemlich lebhafte Schmerzen in der rechten Schulter; und hielten diese Empfindungen auch nach dem Abfalle der Temperatur noch längere Zeit hindurch an. Das Fieber fiel sofort ab, nachdem am 17. December die gequollene Echinococcusblase beim Verbandwechsel gelöst gefunden und ausgezogen worden war. Die Secretion der Höhlenwandungen war nicht besonders stark; es wurde dieselbe durch grosse Bäusche zusammengeballter Gaze so gut aufgesogen, dass nur alle zwei bis drei Tage Spuren auf der Aussenfläche des Verbandes sichtbar wurden und eine Erneuerung desselben nöthig machten. Gegenüber den Unbequemlichkeiten, die der oftmalige Verbandwechsel in früherer Zeit gemacht hatte, ist diese Thatsache von ziemlicher Bedeutung für das Wohlbefinden der Patienten. Die Wundhöhle verkleinerte sich ausserordentlich rasch, schon am 8. Januar 1877 konnte die Sonde nur 1,5 Cm. tief durch einen engen, sich einziehenden Fistelgang eindringen. Jetzt wurden Drain und Lister'scher Verband fortgelassen. Am 14. Januar 1877, vier und eine halbe Woche nach der Incision der Cyste, wurde die Kranke mit einem oberflächlichen Granulationsfleckchen nach Hause entlassen. Mitte Februar stellte sie sich wieder in der Klinik vollständig geheilt vor. Die Wunde ist solide vernarbt, die betreffende Stelle stark einwärts und nach oben gezogen, durch Bewegungen derselben bei tiefer Inspiration wird die noch bestehende Verwachsung mit der Leberoberfläche bewiesen. Die Leberdämpfung überschreitet nach unten kaum mehr den Rippenrand, während sie nach oben noch ein wenig über die normale Höhe hinausgeht. Das Allgemeinbefinden des Mädchens lässt nichts zu wünschen übrig.

Bei der Besprechung und Würdigung der beschriebenen Operationen kommt zunächst die Frage nach der Gefahr des Voractes



für das Leben der Patienten in Betracht. Ist aber die einfache, breite Eröffnung der Peritonealhöhle unter antiseptischen Cautelen überhaupt gefährlich? Da hier nicht an jene, vor allen von Wegner klar gelegten Gefahren der Abkühlung etc. zu denken ist, so halte ich diese Incisionen für ebenso ungefährlich wie die Eröffnung anderer seröser Höhlen, für ebenso frei von jeder Lebensgefahr für den Kranken, wie die operative Eröffnung der grossen Körpergelenke, immer vorausgesetzt, dass man einen aseptischen Wundverlauf zu garantiren im Stande ist. Leider steht mir aus ganz äusserlichen Gründen kein reiches casuistisches Material zum Beweise für diese Ansicht zu Gebote. Ein grosser, ja der grösste Theil der einschlagenden Fälle wird in Halle zur Zeit in der inneren Klinik beobachtet; die Ovarialtumoren werden in der gynäkologischen Klinik operirt. Ich erwähne beiläufig, dass bei diesen Operationen jetzt von Professor Olshausen das antiseptische Verfahren, wie es in der Volkmann'schen Klinik geübt wird, mit vorzüglichem Erfolge angewandt wird. Ausser den beschriebenen beiden Echinococcusoperationen kamen in den letzten drei Jahren nur 4 Eröffnungen der Peritonealhöhle in unsere Behandlung. In einem Falle handelte es sich um eine frische, mit Netzvorfall complicirte Wunde, welche ohne jede Störung prima intentione heilte. Diese Beobachtung will natürlich nichts beweisen, da man auch bei anderen Wundbehandlungsmethoden penetrirende Bauchwunden oft in gleicher Weise hat günstig verlaufen sehen. Um so beweisender sind die drei übrigen Fälle, zwei davon eine breite Eröffnung der Peritonealhöhle bei Exstirpation von Geschwülsten der Bauchdecken, der dritte eine diagnostische Incision auf einen Nierentumor betreffend.

Letztere Operation wurde bei einem dreijährigen Knaben am 18. Juli 1876 ausgeführt. Der kleine Patient war angeblich seit einem Vierteljahre erkrankt, und zwar hatten die Eltern desselben seit dieser Zeit im Bauche links eine tief liegende, rasch wachsende Geschwulst bemerkt, welche zur Zeit der Beobachtung etwa Kopfgrösse erreicht hatte. Die eingehende, hier nicht näher zu beschreibende diagnostische Untersuchung führte Herrn Geheimrath Volkmann zur Annahme eines medullaren Tumors der linken Niere. Von anderer, in der Diagnostik der Unterleibstumoren sehr erfahrener Seite wurde der Verdacht auf eine Hydronephrose festgehalten. Um zu vollständiger Sicherheit zu gelangen, und um zugleich für den letzteren Fall eine den vorher mitgetheilten Echinococcusoperationen analoge Cur einzuleiten, wurde die vordere Bauchwand in einer Länge von 10 Cm. durch einen schrägen, von links oben nach rechts unten verlaufenden Schnitt gespalten und dann nach sorgfältigster Blut-



stillung das Peritoneum in gleicher Ausdehnung durchtrennt. Das zunächst rscheinende Netz, sowie eine Darmschlinge wurden zur Seite geschoben, und lag nun die glatt vom Peritoneum überzogene Oberfläche des bläulich durchscheinenden Tumors frei. Eine Diagnose zu stellen, war jetzt ebenso wenig möglich, als vor der Incision; eine Probepunction führte gleichfalls nicht weiter. Es wurde daher in den Tumor eingeschnitten und aus dem ausserordentlich weichen Gewebe desselben ein Keil von 3 Cm. Länge, ¾ Cm. Dicke und 2 Cm. Breite zur mikroskopischen Untersuchung entnommen. Die Untersuchung der Geschwulst mit der eingeführten Hand ergab ein so breites Aufsitzen derselben, dass jeder Versuch einer Exstirpation von der Hand gewiesen werden musste. Es wurde daher zunächst die Kapsel des Tumors auf das Genaueste mit Catgutnähten wieder geschlossen, darauf die Bauchwunde mittelst Seidensuturen vereinigt und dann ein Lister'scher Gazeverband angelegt. Ohne Fieber trat vollständige Heilung prima intentione ein, so dass der Knabe schon am 25. Juli Halle wieder verlassen konnte. Er ist einige Monate später zu Hause seinem Leiden erlegen. Die mikroskopische Untersuchung ergab ein äusserst zellenreiches Leiomyom.

Die beiden übrig bleibenden Eröffnungen der Peritonealhöhle erfolgten gelegentlich der Exstirpation grosser Bauchdeckentumoren bei einem 43jährigen Manne und einer 24jährigen Frau.

Bei ersterem Patienten war die Geschwulst, ein Fibrom, fest mit dem Peritoneum verwachsen, so dass ungefähr 10 Quadratcm. desselben mit entfernt werden mussten; im zweiten Falle hatte der Tumor, ein Fibro-Sarcom, das Peritoneum nach innen durchbrochen und ragte Knopfförmig frei in die Bauchhöhle hinein. 6 resp. 10 Catgutnähte übernahmen den Verschluss der Peritonealwunden. Obwohl in beiden Fällen beträchtliche Partieen der Muskulatur hatten entfernt werden müssen, erfolgte die Heilung, ohne dass ein Tropfen Eiter producirt worden wäre.

Nach den mitgetheilten Erfahrungen glaube ich schon zu obiger Behauptung, der Gefahrlosigkeit der Incision, berechtigt zu sein.

Der grösste Vorzug der Volkmann'schen Methode der Echinococcenoperation besteht darin, dass der Austritt von Cysteninhalt in die Bauchhöhle mit absoluter Sicherheit vermieden wird. Man entgeht so der Gefahr einer Aussaat von Echinococcuskeimen in die Peritonealhöhle, einer Gefahr, die ziemlich hoch angeschlagen werden muss. Bei schon verändertem Inhalte ist der Austritt der (eitrigen) Flüssigkeit in die Bauchhöhle mehr als einmal die directe Todesursche gewesen, ein Ereigniss, welches bei der Punction auch nicht durch antiseptische Cautelen zu vermeiden in unserer Macht steht.

Dieselbe Absicht, die Verhinderung des Austrittes des Cysteninhaltes in den Bauchfellsack liegt den Operationsmethoden zu

Grunde, bei welchen die Leber, resp. die Cystenwand mit der Bauchwunde vernäht wird. Wartet man mit der Incision der Cysten nach der Vernähung bis feste Verwachsungen zwischen Leberoberfläche und Bauchwunde eingetreten sind, so erreicht man mit dieser Complication des Verfahrens nicht mehr, als mit dem einfachen Vorgehen Volkmann's. Vielmehr wird die Gefahr nicht so fern liegen, dass bei heftigen Brechbewegungen nach der Voroperation die Fäden in dem brüchigen Lebergewebe ausreissen und zu unangenehmen Blutungen Veranlassung geben. Incidirt man aber sofort nach der Vernähung, so dürfte doch der Abschluss der Bauchhöhle durch die Naht gegen das Eindringen von Cysteninhalt durchaus nicht die Sicherheit bieten, wie die so leicht zu erreichende, absolut Flüssigkeitsdichte Verwachsung des serösen Leberüberzuges mit der Bauchwunde.

Die Vortheile, welche die freie Incision für die Diagnose bietet, liegen so sehr auf der Hand, dass eine weitere Besprechung überflüssig erscheint. Es mag daher diese Methode der Prüfung von Seiten der Fachgenossen warm empfohlen sein. Ich hoffe, dass sie nicht nur bei der Operation der Leberechinococcen gute Dienste leisten wird, sondern auch auf eine Reihe anderer cystischer Tumoren der Bauchhöhle ausgedehnt werden wird.

XXVIII.

Neue Beiträge zur chirurgischen Pathologie der Nieren.

Von

Dr. Anton Wölfler,

Assistenzarzt an der K. K. chirurgischen Universitätsklinik des Prof. Billroth in Wien.

(Hierzu Taf. XII. Fig. 1—4.)

Seitdem Simon durch seine classischen Arbeiten in die Behandlung der chirurgischen Nierenkrankheiten Licht und System gebracht hat, fühlen wir uns mehr denn je angeregt, einschlägiges Material zu sammeln, um zur Klärung so vieler noch ungelöster Fragen auf diesem Gebiete und wo möglich zur Aufstellung neuer Gesichtspunkte neue, wenn auch nur geringe Beiträge liefern zu können. — Wir setzen an dieser Stelle die Veröffentlichung neuer klinischer Beobachtungen fort, welche in der „Wiener medicinischen Wochenschrift" (No. 8 und Fortsetzungen 1876) begonnen wurden.

Exstirpation einer hydronephrotischen Niere. — Tod durch acute Peritonitis.

Am 11. Juli 1876 stellte sich Frau A. K. aus Steiermark in unserer Klinik wegen ihres grossen Unterleibes vor; sie überbrachte ein Schreiben von ihrem Hausarzte, der sie seit längerer Zeit, als an Cystovarium leidend, behandelt hatte und ihr schliesslich den Rath gab, sich behufs einer nothwendig gewordenen Ovariotomie Hrn. Prof. Billroth anzuvertrauen. — Die 46jährige, ziemlich kräftig gebaute Patientin erzählt, dass ihre Katamenien im 17. Jahre eingetreten seien, und mit Ausnahme der drei ersten Winter stets regelmässig waren. Als sie 24 Jahre alt geworden war, heirathete sie und gebar in ihrer Ehe 8 Kinder; 2 davon blieben am Leben, von den übrigen erreichte keines das erste Lebensjahr. Vor circa 5 Jahren verspürte sie zeitweise in der rechten Lendengegend unter heftigen, spontan auftretenden Schmerzen eine etwa Faustgrosse bewegliche Geschwulst; nach längerer Rückenlage verschwand der Schmerz und damit auch das Gefühl des Tumors. — Im Juni 1873, zwei Monate vor ihrer letzten Entbindung, stellte sich plötzlich in der Nacht heftiges Erbrechen ein, das sich ohne weiteres Hinzuthun bald wieder stillte; seitdem jedoch fiel der Kranken in der rechten Regio hypochondriaca stets eine

etwa faustgrosse Geschwulst auf; und nachdem sie ohne Schwierigkeit ein sehr schwaches, cyanotisches Kind geboren hätte — das 4 Wochen später starb — konnte sie den erwähnten Tumor in der Grösse eines Kindskopfes deutlich palpiren. Von nun an vergrösserte sich derselbe allmälig und gleichmässig, verursachte mitunter kolikartige Schmerzen und in der letzten Zeit auch Athembeschwerden. Seit 6 Monaten treten die Menses unregelmässig auf und dauern 7 bis 8 Tage. Der Harn soll nie trübe oder blutige Beschaffenheit gezeigt haben, die Entleerung desselben war regelmässig und leicht.

Bei der Besichtigung des Unterleibes ist ausser seiner enorm ausgedehnten rechten Hälfte eine etwa Kindskopfgrosse, median liegende Geschwulst sichtbar, welche, mit dem grossen Tumor zusammenhängend, demselben Kuppelförmig aufzusitzen scheint. Es erklärt sich diese auffällige Configuration der vorgedrängten Geschwulst durch das Vorhandensein einer ganz bedeutenden Diastase der Musculi recti abdominis.

Die gewöhnliche Untersuchungsmethode führte alsbald zur Ueberzeugung, dass den rechtsseitigen Bauchraum eine Cyste einnehme, welche von der Medianlinie bis in die Regio lumbalis dextra, vom rechten Rippenbogen bis zum rechten Hüftbeine deutliche Fluctuation und gedämpften Percussionsschall wahrnehmen liess; letzterer ging an der oberen Grenze sofort in tympanitischen Schall über; ob jedoch letzterer dem Colon transversum, oder dem Magen angehöre, war schwer zu entscheiden. Dagegen war links von der Medianlinie deutlicher Darmton, der dort anfing, wo die Fluctuation aufhörte. Bauchdecken gespannt, freier Ascites nicht nachweisbar. — Die Messung ergab:

Grösster Umfang über dem Nabel:	108 Cm.
Vom Nabel zum Schwertfortsatze:	16 Cm.
Vom Nabel zur Spina ant. sup. ilei dextra:	32 Cm.
» » » » » » » sinistra:	24 Cm.

Bei der per vaginam vorgenommenen Untersuchung fühlte man im vorderen Scheidengewölbe eine weiche, fluctuirende Geschwulst (unterer Theil der Cyste); von dort aus konnte man eine Wellenbewegung erzeugen, welche sich der Bauchwand mittheilte. Aussehen und Farbe des Harnes normal; sämmtliche körperliche Functionen der Frau gehen regelmässig vor sich.

Am 12. Juli 1876 punctirte Herr Prof. Billroth die Cyste. Es entleerten sich gegen 5 Liter einer dunkelbraunen, zähen, colloidähnlichen Flüssigkeit, deren chemische Untersuchung unterblieb, weil dieser Cysteninhalt dem Inhalte gewöhnlicher Ovarialcysten so glich, dass keine besondere Veranlassung zur chemischen Analyse vorlag; im Sedimente der Flüssigkeit fand man nebst Blut und Eiterkörperchen einige verfettete Zellenreste und Cholestearintafeln in Menge. Der Unterleib war jetzt flach geworden, der Umfang in der Nabelhöhe um 16 Cm. verringert, die innere Grenze der Dämpfungsfigur um 5 Cm. nach aussen gerückt, und ein fester Tumor war nicht zu fühlen. Das relative Lagerungsverhältniss der Intestina war, nach der Percussion zu schliessen, unverändert geblieben.

Es muss gleich an dieser Stelle hervorgehoben werden, dass Hr. Prof. Billroth, nachdem er die Wahrscheinlichkeits-Diagnose auf „Cystovarium“

gestellt hatte, schwere Complicationen für die Exstirpation in Aussicht stellte und desshalb Hrn. Prof. Carl v. Braun um sein diesbezügliches Urtheil ersuchte. Es konnte nur ermuthigend wirken, als Hr. Prof. v. Braun seine Ansicht in folgende Notiz zusammenfasste: „Ovariencystoid mit Anteflexio uteri, ohne Fibrom, ohne feste Verbindung mit breitem Mutterbande. Wahrscheinlich gut exstirpirbar".

Am 18. Juli schritt Hr. Prof. Billroth zur Operation. Bauchschnitt in der Linea alba vom Nabel bis zur Symphyse. Das Peritonaeum wird durchtrennt, und sofort kommen Darmschlingen zur Ansicht, welche den Verdacht erregen, dass es sich wohl nicht um eine Ovarialcyste handeln dürfte. Der Darm wird nach links gedrängt, und nun präsentirt sich die vordere Wand einer Cyste, eingebettet in das Mesenterium des Dick- und Blinddarmes rechterseits und der Dünndarmschlingen linkerseits, überzogen vom Peritonaeum, das mit ihr verwachsen ist und ausserdem noch fixirt durch Zellgewebsstränge, die gegen das Colon ascendens und transversum hinziehen, von welchen letzteren die Geschwulst umrahmt wird. Die bis in's Becken hinabreichende Cyste wird nun punctirt und hierauf, des besseren Ausflusses wegen, von der Punctionsöffnung aus geschlitzt. — Die entleerte Flüssigkeit gleicht der früheren und erinnert so lebhaft an den Inhalt einer Ovariencyste, dass der Gedanke, es könnte sich dennoch um eine solche mit ganz abnormer Lagerung handeln, wieder aufgenommen, und rasch der Entschluss gefasst wurde, dieselbe zu exstirpiren. Der Darm und das straff anliegende Peritonaeum wurden nun stumpf von der Cystenwand losgelöst, was sehr leicht gelang; die starken Adhäsionsstränge mussten theils durchrissen, theils en masse ligirt werden; so gelangte Hr. Prof. Billroth mit Mühe an die innere und hintere Wand des Sackes, von der aus gegen die Wirbelsäule hin noch mehrere bandartige Streifen zogen, bei deren Trennung plötzlich ein venöser, Gänsekieldicker Blutstrahl das ganze Operationsfeld für einige Augenblicke überschwemmte. Das Gefäss wurde rasch gefasst, und die noch übrigen Stränge, welche einem Stiele ähnlich sahen, mit Hanffäden doppelt ligirt, bevor sie durchschnitten wurden. — Nun war endlich die Cyste ausgelöst und vor sich sah man die pulsirende Aorta, die Vena cava und jenen Venenast (Vena spermat. interna), der mehrere Centimeter unterhalb seiner Einmündungsstelle in die Cava unterbunden worden war. Jetzt war es zweifellos, dass der exstirpirte Sack nichts Anderes sein konnte, als die rechte, zu einer Cyste degenerirte Niere, und dass diese entfernt war. Sorgfältige Blutstillung, Reinigung der Bauchhöhle und Einführung von 7 Drainröhren in dieselbe. Die vereinigte 17 Cm. lange Wunde der Bauchdecken wird mit Lister'schem Verbande bedeckt, der Bauch stark comprimirt. Der in den nächsten Tagen vorgenommene Verbandwechsel geschah stets unter einprocentigem Carbolspray. — Die Patientin hatte sich den Tag über sichtlich erholt und auch eine ruhige Nacht verbracht. Allein schon am zweiten Tage traten Symptome einer acuten Peritonitis auf. — Hohes Fieber, Schmerzhaftigkeit im Unterleibe, Schlaflosigkeit, Singultus, abwechselnd mit Erbrechen, quälte die Patientin in gleich hohem Grade, wie ein hartnäckiger Meteorismus, der nach fruchtloser Anwendung eines Mastdarmrohres erst durch wiederholte

Application eines Clysma's von Infus. Sennae compos. zum Theil beseitigt wurde. — Am Abend des 20. Juli wird Patientin sehr unruhig, collabirt rasch und stirbt des Morgens um 3½ Uhr.

Noch vor der Necroscopie konnte Hr. Prof. Billroth auch durch die microscopische Untersuchung die Diagnose, dass die exstirpirte Cyste die degenerirte rechte Niere sei, feststellen, da in der Sackwand deutlich Reste von Nierenparenchym nachgewiesen werden konnten.

Aus dem im hiesigen pathol.-anatomischen Institute von Herrn Dr. Chiari aufgenommenen Sectionsbefunde sei hier Folgendes erwähnt: „In der Bauchhöhle im Ganzen etwa 0,5 Liter dünnflüssigen, jauchig-eiterigen Exsudates vertheilt. Das Peritonaeum über dem stark meteoristisch aufgetriebenen Darme stellenweise geröthet mit dünnen Lamellen fibrinös-eiterigen Exsudates belegt; am Peritonaeum parietale, zwischen der unteren Fläche des rechten Leberlappens und dem der Flexura coli dextra angrenzenden Abschnitte des Colon ascendens ein über 3 Handtellergrosser Substanzverlust mit ganz unregelmässig gestalteten, vielfach zerrissenen Rändern, der in eine vor dem Musculus quadratus lumborum dexter und dem die zwei untersten rechten Rippen deckenden Antheile des Zwerchfelles an Stelle der ganz fehlenden, rechten Niere gelegene, über 2 Manneskopfgrosse, etwas Jauche enthaltene Wundhöhle führt. In dieser Höhle das die Begrenzung bildende, retroperitoneale Zellgewebe missfarbig, grösstentheils verjauchend.

Die Präparation der Wand der Höhle selbst zeigt, dass die Arteria und Vena renalis dextra circa 3 Fingerbreit nach aussen von ihrem Ursprunge, wie auch die Vena spermatica int. dx. (7 Cm. unterhalb ihrer Einmündung in die Vena cava inferior) abgeschnitten und unterbunden sind. (Die genannten Gefässe von anscheinend normalem Kaliber). Der rechte Ureter 22 Cm. über seinem Blasenostium abgeschnitten, das noch vorhandene Stück von der Blase aus gut sondirbar, überhaupt nicht weiter verändert. In dem Zellgewebe an der hinteren Wand der Wundhöhle ein über Nussgrosses, flaches, derbes, der Nebenniere entsprechendes Körperchen. Die linke Niere 13 Cm. lang, bis 7 Cm. breit, bis 3 Cm. dick, ihr Parenchym erbleicht, stark gelockert, ihr Ureter normal". — Die Beschreibung des exstirpirten Nierensackes wird später folgen.

Epikrise. Dass Hydronephrosen oder Nierencysten*) für Ovarialtumoren gehalten wurden, ist nach den vorhandenen Literaturberichten ein gar nicht seltenes Ereigniss. Meistens wurde jedoch der Fehler frühzeitig erkannt, und sofort ein anderes Heilverfahren eingeleitet, oder von jedem weiteren operativen Eingriffe abgestanden.

Im vorliegenden Falle dagegen machten sich die diagnostischen

*) Von dem anatomischen Unterschiede, der zwischen diesen beiden Erkrankungsformen besteht, wurde in den folgenden, vom klinischen Standpunkte gegebenen Betrachtungen gänzlich abgesehen.



Schwierigkeiten fast bis zum Schlusse der Operation geltend; und wenngleich die Anschauungen der erfahrensten Specialisten darin übereinstimmen, dass bei exceptionellen Schwierigkeiten solche Verwechselungen oft gar nicht vermieden werden können, so sind wir dennoch im speciellen Falle immer wieder verpflichtet, uns Rechenschaft über die Entstehung eines solchen Irrthums abzulegen.

Es ist bei nachträglicher Prüfung des ganzen Krankheitsverlaufes keineswegs zu verkennen, dass eine kleine Gruppe von anamnestischen Daten vorhanden war, welche uns auf die richtige Vorstellung hätten hinweisen können; so der längjährige Bestand, die zeitweisen kolikartigen Schmerzen in der Lumbalgegend, und das temporäre Verschwinden des Tumors. Allein es fehlten uns, abgesehen davon, dass solche Angaben immer die Marke der Subjectivität an sich tragen, andere, und in der Regel zuverlässigere Merkmale, wie die Aussagen über eine wahrgenommene Veränderung in Menge oder Beschaffenheit des Urins; dazu kam, dass der objective Befund die Diagnose nur noch erschwerte.

Die Lage des Darmes konnte weder in prägnanter Weise wahrgenommen, noch überhaupt verwerthet werden, weil ja, wie man bei der Operation merkte, das Colon ascendens nicht vor dem Hydronephrosen-Sacke, sondern an der lateralen Seite desselben fixirt war. — Und gesetzt auch, man hätte dieses Symptom mit Bestimmtheit constatiren können, so hätte dieses allein beim Fehlen anderer positiver Anzeichen keinen sichern Schluss erlaubt, weil uns die Erfahrung hinreichend gelehrt hatte, dass auch bei Ovariencysten der Darm mitunter auf dieselben zu liegen kommt,*) und andererseits auch von anderen Autoren das Colon nicht immer vor den Nierengeschwülsten gefunden wurde. (Sp. Wells, Hall Davis, Lawson und Morris). — Und nun reihten sich noch Erscheinungen an, welche die Diagnose einer Ovariencyste viel wahrscheinlicher machten, Thatsachen, welche in den diesbezüglichen, differentialdiagnostischen Besprechungen von Peaslee und S. Wells als Merkmale für Eierstocksgeschwülste (gegenüber den Nierencysten) hervorgehoben werden, nämlich die Erreichbarkeit der Cyste von der Scheide aus, und der normale Harnbefund.

---

*) Hatte doch S. Wells seine erste Ovariotomie unvollendet lassen müssen, weil er Darm vor und um den Tumor fand (Frédéric Jottraud, Journal des sciences médicales et naturelles de Bruxelles 1863, p. 316).



Und schliesslich ist noch mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass auch die chemische Untersuchung jener schmutzigbraunen, blutig-eiterigen Punctionsflüssigkeit, in der man nur Produkte des Zerfalles, wie verfettete Zellenreste und Cholestearin gefunden hatte, uns keine weitere Aufklärung gegeben hätte, da die Flüssigkeit in einem Sacke sich befand, der — wie die nachträgliche Beurtheilung lehrte — gewiss schon lange Zeit nicht mehr mit der Blase communicirte, und dessen Wand wohl kaum mehr Harn producirt hatte, da sie, mit Ausnahme weniger Stellen, wo noch einzelne Glomeruli aufzufinden waren, sonst durchweg aus einer fibrösen Bindegewebewebsmasse und kleinen Retentionscysten bestand. — Aber auch dann, als die Bauchhöhle eröffnet war, und die Cyste vor uns lag, konnte kein sicherer Einblick in die gegebenen Verhältnisse gewonnen werden; denn zu diesem Zweck hätte man entweder das rechte Ovarium auffinden, oder den Mangel der rechten, normalen Niere constatiren müssen; Beides war aber bei der Ausdehnung und vielseitigen Adhärenz der Geschwulst fast unmöglich. — Hatte man aber einmal den Entschluss gefasst, die Cyste zu exstirpiren, so gestattete der im weiteren Verlaufe durch die schwierige Auslösung und die Stillung der hinzugetretenen Blutung erlittene Zeitverlust keineswegs mehr, sich differential-diagnostischen Erwägungen einzugeben, wenngleich wir auf die Diagnose: „Ovarialcyste“ bereits verzichtet hatten.

Der nach Exstirpation des Sackes erfolgte unglückliche Ausgang mag hier nebst den vielfachen Verletzungen des Bauchfells noch darin seinen Grund haben, dass bei der Auslösung der Ureter nicht als solcher erkannt, und so als ein abgerissener, nicht unterbundener, und mit der Harnblase communicirender Schlauch in der Bauchhöhle zurückgelassen wurde. Es wird freilich ziemlich allgemein angenommen, dass unter normalen Verhältnissen kein Urin aus der Blase in die Ureteren zurücktreten kann, doch wie sich dies unter abnormen Bedingungen verhält, dass lässt sich ja nie voraussagen.

Es erübrigt noch, die Beschaffenheit des Hydronephrosen-Sackes zu prüfen, um Aufschlüsse über die Entstehung und weitere Entwickelung desselben zu erhalten.

Der in Weingeist gelegene bis zur Mannskopfgrösse geschrumpfte Sack hatte im frischen Zustande mehr als den doppelten Umfang.



Bringt man denselben in diejenige Stellung, in welcher er sich in der Bauchhöhle befand, so dass der etwa 13 Cm. lange bei der Operation ausgeführte Schnitt nach vorne zu liegen kommt, so findet man, dass sowohl der Durchmesser von vorne nach hinten, als der von innen nach aussen 19 Cm. beträgt. — Die lederartig derbe Wand erscheint in ihren vorderen Antheilen am dicksten, und hat einen Durchmesser von 2 bis 15 Mm. An der äusseren Fläche hängen zahlreiche, zerfetzte Adhäsionsstränge und Membranen herab, zwischen welchen man mit Mühe den Ureter und die Gefässe entdeckt; letztere findet man an der Innenseite des Sackes, mehr nach hinten und innen gelegen, und zwar eine Vene von gewöhnlicher Dicke und eine entsprechend starke Nierenarterie. Man muss sonach diese Stelle als den ursprünglichen Hilus betrachten. — Geht man von da aus um die hintere Fläche 19 Cm. nach aussen, so findet man in ungefähr gleicher Höhe den Rest des normal calibrirten Ureters, der in der Länge von 5 Cm. mit der Wandung verwachsen ist, und durch welchen eine stärkere Sonde leicht in die Sackhöhle dringt; er durchsetzt in schiefer Richtung die Sackwand. — Berücksichtigt man, dass der in der Leiche zurückgebliebene Harnleiterrest 22 Cm. lang war, dass ferner ein 2 bis 3 Cm. langer Theil desselben bei der Operation excidirt wurde, und rechnet man noch das obige, 5 Cm. lange Stück hinzu, so erhält man eine Länge des rechten Ureters, welche der des linken nahezu gleichkommt (30 Cm.).

Stülpt man jetzt den ganzen Sack um, so bemerkt man dort, wo der Knopf der Sonde, welche durch das Ureterstück geführt wurde, zum Vorschein kommt, eine Tasche, welche einerseits gebildet wird durch eine halbmondförmige Klappe, deren Basis mit der Cystenwand innig verwachsen ist, und andererseits durch einen entsprechenden Theil der Cystenwand, in deren Mitte der Ureter mit einem Loche von normalem Durchmesser endigt. — Es gleicht sonach diese Ventilvorrichtung einer kleinen Aortenklappe mit dem entsprechenden Sinus Valsalvae und der einmündenden Kranzschlagader. — Drängt man die Klappe gegen die Cystenwand, so bedeckt sie gerade die Mündung des Harnleiters.

Die innere Oberfläche der Sackwand ist zum Theil von einer chocoladefarbigen, hämorrhagischen, leicht ablösbaren Schicht bedeckt, zum Theil mit warzigen, oft baumförmig verzweigten Leisten



und Vorsprüngen besetzt. — Der Schnitt in der vorderen Wand des Sackes wurde in eine über faustgrosse, dickwandige Cyste gemacht, die im Leben jene kuppelförmige Prominenz darstellte, und neben welcher noch mehrere kleinere Cysten, oder dickwandige Reste derselben zu sehen sind; die Entwickelung solcher Cysten in der Wand von Hydronephrosen-Säcken ist nach Rokitansky's Erfahrungen ein seltener Vorgang.

Macht man durch den dicksten Theil der Wand, senkrecht auf ihre Oberfläche feinste Schnitte zur mikroskopischen Untersuchung, so bemerkt man in denselben schon mit freiem Auge Hirsekorngrosse und noch kleinere Cystchen, welche von einem weissglänzenden Walle umgeben sind. Das mikroskopische Bild ist dem einer diffusen chronischen Nephritis sehr ähnlich. — Man kommt dabei von innen nach aussen zunächst auf eine hämorrhagische Schicht mit Fibrinablagerungen, welche allmälig in die Schichte der zelligen Hyperplasie übergehen. — An denjenigen Stellen, wo kein Blutextravasat sich vorfindet, besonders aber bei denjenigen Präparaten, welche nach Professor Billroth's Methode dadurch erhalten wurden, dass kleine Stückchen der Wand zuerst mit verdünnter Essigsäure gekocht und dann getrocknet wurden, konnte man ein die Innenwand des Sackes auskleidendes Cylinderepithel in Form eines dunkelen Saumes sehen, hinter welchem jedoch das Gewebe nicht den Bau einer Schleimhaut zeigte (siehe eine gleiche Beobachtung Rokitansky, Lehrbuch der pathol. Anatomie. III. Bd., 3 Aufl., S. 349) sondern ein feines Netzwerk mit grossen Lücken, die bei der Karminbehandlung von einem kleinzelligen Infiltrate erfüllt gesehen wurden, und in welchen nur hie und da einzelne Glomeruli und Längs- oder Querschnitte von Harncanälchen eingelagert waren. Dagegen konnte man daselbst mitunter längliche, von Rundzellen erfüllte Schläuche (Granulations-Cylinder) sehen. — Je mehr sich nach aussen hin die zellige Hyperplasie verliert, desto zahlreicher treten die Nierenelemente auf. Da sieht man erweiterte Tubuli, die in Abschnürung begriffen sind, und Glomeruli, die von einer stark ausgedehnten Kapsel umgeben sind. Und nun wird das interstitielle Bindegewebe immer starrer und dichter, die Bowman'schen Kapseln sind auf das Vierfache erweitert, und daneben erblickt man Cystenräume, von demjenigen Epithel ausgekleidet, das den Harncanälchen angehört; hie und da werden grössere Hohlräume sichtbar, denen



das eigenthümliche Cylinderepithel bereits fehlt, und die von einem sclerosirten Bindegewebsringe umgürtet sind. Dann aber verdichtet sich das Bindegewebe immer mehr, es wird vollkommen fibrös, Glomeruli und Tubuli schwinden, und eine dichte Faserwand bildet die Aussengrenze des Sackes.

Einen solchen Bau zeigen jedoch nur die dicksten Stellen der Sackwand; der grösste Theil derselben enthält weder Harncanälchen noch Gefässknäuel, und nur die Anordnung des Bindegewebes erinnert noch stellenweise an präexistirendes Nierenparenchym.

Jene warzenförmigen Erhebungen, welche sich oft zweigartig an der Innenfläche des Sackes ausbreiten, bestehen nicht aus Drüsensubstanz, sondern aus sclerosirtem Bindegewebe; sie erscheinen nicht ganz mit der Wand verwachsen, sondern bloss angelagert, und müssen als diejenigen Reste der Bindegewebssepta (Wand der Kelche) angesehen werden, welche dem hydrostatischen Drucke grösseren Widerstand als das eigentliche Nierenparenchym leisteten.

Aus diesem Befunde geht hervor, dass die Hydronephrose durch eine Klappe entstanden war, welche das renale Lumen des rechten Harnleiters verschlossen hatte.

Der Verschluss konnte jedoch in den ersten Jahren, wie die anamnestischen Daten ergeben, keinesweges constant gewesen sein, da die Geschwulst zeitweise auftauchte und wieder verschwand; erst während der letzten Schwangerschaft wurde durch den vergrösserten Uterus der Harnabfluss derart erschwert, dass der Druck der angesammelten Flüssigkeitsmenge hinreichte, um die Klappe für immer gegen die Harnleiteröffnung anzudrängen.

Die reichhaltige Literatur liefert auch für den vorliegenden Fall viele analoge Aetiologieen. Krause, Dittel, W. Roberts,*) Fenger, Scheuthauer, Virchow u. A. sahen ähnliche Klappenbildungen an der Ursprungsstelle des Harnleiters in Combination

*) Dieser Fall (Brit. Med. Journ. 1868) wurde bereits in einem früheren Aufsatze bei Besprechung der chemischen Beschaffenheit des Hydronephrosen-Inhaltes erwähnt. Dabei wurde jedoch, wie mich Prof. Simon auf der letzten Seite seines Werkes aufmerksam machte, keine Punction vorgenommen; der Inhalt entleerte sich vielmehr durch die normalen Harnwege; es hatte sich dieser Irrthum durch Berücksichtigung eines ungenauen Referates eingeschlichen.

mit hochgradigen Hydronephrosen, deren Genese auch von diesen Autoren auf jene erwähnten Klappenhindernisse zurückgeführt wurde.

Das sonderbare Verhältniss des Harnleiters zu den Nierengefässen, sowie der Einfluss des therapeutischen Eingriffes auf den weiteren Verlauf soll später kurz berührt werden.

Dass die degenerirte rechte Niere ursprünglich normal gelagert war, geht mit Wahrscheinlichkeit daraus hervor, dass weder der Harnleiter verkürzt war, noch die Zahl der Nierengefässe von der Norm abwich.

Rechtsseitige Hydronephrose. Incision und Fixation der Sackwand an die Bauchdecken. — Tod am 12. Tage.

Am 3. November 1876 wurde Frau G. T. aus Russland, 40 Jahre alt, in die Klinik des Hrn. Prof. Billroth aufgenommen. Die Patientin war schwächlich gebaut, ihre Gesichtsfarbe spielte in's Gelbliche. Die starke Abmagerung stand im lebhaften Contraste zu der grossen Unterleibsgeschwulst, von deren Existenz sie seit 11 Jahren wusste. Damals fühlte sie an der rechten Seite ihres Bauches eine über Faustgrosse, leicht bewegliche Geschwulst, welche ihr erst drei Jahre später dadurch Beschwerden verursachte, dass von dort aus häufig krampfartige Schmerzen ausgingen, welche jedes Mal gegen zwei Stunden andauerten, und ein halbes Jahr lang sie quälten. Darauf folgten fünf Jahre der Ruhe und des allgemeinen Wohlbefindens, das nur durch die fortschreitende Ausdehnung des Tumors beeinträchtigt wurde. — Durch einen Fall, welchen Patientin erlitten hatte, fiel die Geschwulst plötzlich so stark zusammen, dass äusserlich nichts Krankhaftes mehr zu beobachten war. Allmälig schwoll aber der Bauch wieder an und mochte nach 9 Monaten wieder den früheren Umfang erreicht haben. Dazu kam noch, dass im Sommer des Jahres 1874 die alten Kolikanfälle sich in intensiver Weise wiederholten, ein halbes Jahr andauerten und erst dann wieder wichen, als die Kranke eines Tages beträchtliche Mengen trüben Harnes und grobkörnigen gelben Sand durch die Harnröhre entleert hatte. Wiederum Verkleinerung der Geschwulst und Euphorie.

Als aber im letzten Sommer der geschilderte Zustand in gleicher Weise sich wiederholte, beschloss sie, in der Klinik des Hrn. Prof. Billroth Hülfe zu suchen.

In den Menses war, wie in den sonstigen körperlichen Functionen niemals eine Störung eingetreten. Der Umfang des besonders in der rechten Seite ausgedehnten Unterleibes war ungefähr so gross, wie bei einer Frau im 7. Schwangerschaftsmonate. Die Messung ergab:

Grösster Leibesumfang über dem Nabel:	56 Cm.
Von der Schamfuge bis zum Schwertfortsatze:	43 Cm.
Von der Spina ant. sup. dextra zum Nabel:	26 Cm.
Von der Spina ant. sup. sinistra zum Nabel:	23 Cm.

Die Bauchdecken schlaff und leicht verschiebbar.



Durch die Palpation und Percussion konnte man leicht constatiren, dass die Geschwulst eine Cyste mit flüssigem Inhalte sei, welche sich über die Medianlinie hinaus erstreckte, und dass der leere Schall derselben nach oben in die Leberdämpfung, nach aussen in den der Lumbalmuskeln überging. — Auffallend war es, dass an der Aussenseite und hinter der Geschwulst der tympanitische Schall des Colon ascendens fehlte; und obgleich die Lage desselben auch vor der Cyste nicht constatirt werden konnte, so war es doch ganz abnorm, zwischen der Symphyse und der unteren Grenze der Cyste Darmton zu finden, der sich an der Innengrenze der letzteren weiter nach aufwärts verfolgen liess. Das musste, so nahmen wir an, das von der Cyste vorgedrängte und mit ihr seitlich verwachsene Colon ascendens sein, und demnach die Cyste als retroperitoneale aufgefasst werden. Dass es eine Nierencyste sei, erschlossen wir weniger aus dem Umstande, dass auch jetzt noch im Harn massige Eiweissmengen vorhanden waren, als vielmehr aus den viel wichtigeren anamnestischen Thatsachen: wie dem temporären Verschwinden des Tumors, den zeitweise auftretenden Kolikanfällen, und aus dem Abgange von Harnsand. — Daran reihten sich noch zwei Thatsachen, welche sonst zur Ausschliessung der Diagnose „Ovariencyste“ empfohlen werden, nämlich der regelmässige Verlauf der Katamenien und der Umstand, dass die Cyste von der Scheide aus nicht palpirt werden konnte, Symptome, deren Unzuverlässigkeit wir übrigens von dem früheren Krankheitsfalle her kennen gelernt haben. Auf die obigen, positiven Erscheinungen gestützt, stellte und begründete Hr. Prof. Billroth die Diagnose: Nierencyste. Es geht schon daraus hervor, dass wir nicht bloss auf die Probepunction verzichten konnten, sondern auch auf jene zahlreichen, diagnostischen Behelfe, welche von Simon in seiner Chirurgie der Nieren (II. Theil) ausführlichst besprochen werden.

Welcher operative Eingriff sollte nun gewählt werden, um die Frau von ihrem Leiden zu befreien?

Zur Ausführung der Radicalcur, d. i. zur Exstirpation der Nierencyste konnte sich Hr. Prof. Billroth nach den Erfahrungen, welche wir im letzten Falle machten, wegen der Schwierigkeiten bei der Auslösung und Blutstillung nicht entschliessen. Die Obliteration des Sackes konnte auf zweifache Weise angestrebt werden:

Durch die Punction mit nachfolgender Jodinjection, und durch die „offene Cystenbehandlung“ (Simon). Ersteres Verfahren erschien nicht rathsam, weil man einerseits voraussetzen konnte, dass der Inhalt bei dem langjährigen Bestande und dem ätiologischen Momente (Lithiasis) eiterig sein konnte, und andererseits bei der Ausdehnung der Cyste eine so erhebliche Menge Jodtinctur hätte injicirt werden müssen, um eine Schrumpfung einzuleiten, dass eine gefährliche Intoxication zu befürchten gewesen wäre.

Es erachtete desshalb Hr. Prof. Billroth die zweite Methode, die Incision mit nachfolgender Drainage, für die geeignetste und sicherste, zumal sie auch von anderen Chirurgen entweder mit Erfolg ausgeführt, oder wenigstens als eines der rationellsten Verfahren hervorgehoben wurde (S. Wells, Simon).

Am 5. November wurde die Laparotomie ausgeführt. Bauchschnitt in der Linea alba, 12 Cm. lang. Die Bauchhöhle war eröffnet und vor uns lag das Netz, lose mit der Cystenwand verklebt. Wenn man die Bauchdecke linkerseits etwas aufhob, bemerkte man, wie der durch die Percussion bereits ermittelte Darm mit der Cystenwand verwachsen war. Nach dieser Seite hin war demnach der Weg versperrt. Dagegen drang Hr. Prof. Billroth ohne viele Mühe mit der Hand nach rechts bis gegen die Regio lumbalis, und fand, dass die Cyste ihren breiten Stiel in der rechten Nierengegend hatte. Uterus und beide Ovarien intact. Nun wurde die Cyste mit dem Troicart punctirt und eine Menge von etwa 6 Litern einer Kaffeesatzbraunen Flüssigkeit entleert (chemisches Untersuchungsergebniss siehe am Schlusse). Jetzt wurde die Cystenwand mit 4 scharfen Haken emporgehoben, fixirt, in der Länge von 10 Cm. von der Punctionsöffnung aus gespalten und der noch übrige Inhalt entleert. — Als zum Schlusse Hr. Prof. Billroth mit der Hand in den Sack einging, um zur Bestätigung der Diagnose etwaige Nierenreste zu finden, konnte von letzteren wohl nichts entdeckt, dagegen die Wirbelsäule deutlich durchgefühlt werden. Der Gedanke, den Sack auszulösen, wurde nun endgiltig aufgegeben. Acht Nähte fixirten jederseits die Spaltränder der Cyste an die Bauchwand. Die Fäden wurden mit Heftpflasterstreifen an den Bauchdecken fixirt, wodurch der Cystenspalt weit klaffend erhalten werden konnte. 6 Drainröhren durchzogen das Innere des Sackes, und ein nach Lister angelegter Verband deckte die Wunde. Und nun hofften wir, dass die Kranke die ersten Tage der Peritonitis und des Wundfiebers überstehen werde, und dass die Cyste bei gründlicher Reinigung nach Monaten zur Schrumpfung gebracht werden könne.

Ueber den weiteren Verlauf möge hier nur das Allerwichtigste mitgetheilt werden.

Kaum hatte sich die Patientin von der Operation erholt, so begann sie enorme Mengen von Flüssigkeit zu erbrechen, welche in gar keinem Verhältnisse standen zu den geringen Quantitäten von Eis und Wein, die sie zu sich



nahm. Dieses Erbrechen hielt während des ganzen 11tägigen Krankheitsverlaufes an.

Da bei der Patientin während der ganzen Krankheitsdauer der Bauch weder empfindlich, noch meteoristisch aufgetrieben war, so musste man eine Peritonitis ausschliessen; es konnte auch die am 4. und 5. Tage auftretende Temperatursteigerung um so weniger auf eine Zersetzung des Secretes im Sacke und Septhämie bezogen werden, als es bei der äusserst bequemen Zugänglichkeit zur Innenwand der Cyste ein Leichtes war, dieselbe 4 bis 5 Mal täglich mit einprocentiger Carbollösung auszuwaschen; und wenn auch die Falten der Innenwand mit einander verklebten, so konnten sie bald und leicht wieder voneinander gelöst werden; es musste vielmehr die Entstehung des penetranten Geruches, den die in der Cyste sich ansammelnde Flüssigkeitsmenge verbreitete, vorzüglich auf eine Abstossung der inneren Cystenoberfläche bezogen werden. — Bei diesem hartnäckigen unstillbaren Erbrechen war es der Kranken unmöglich, irgend welche Nahrungsmittel zu sich zu nehmen, und trotz der ernährenden Clysmen war ihr ganzer Körper in wenigen Tagen so ausgetrocknet, wie der eines Cholerakranken. Warme Bäder, warme nasse Einwickelungen hatten nur kurz vorübergehende Schweisssecretion zur Folge. — Am 13. November wurden die Nähte entfernt; vollständige Verwachsung der Cystenränder mit der Bauchwand. Allein schon seit einigen Tagen war eine icterische Färbung der Gesichtshaut, eine auffallende Somnolenz und Apathie eingetreten. Die Temperatur begann immer mehr zu sinken, die Gedanken der Patientin waren verworren. An den unteren Extremitäten konnten in den letzten 2 Tagen convulsivische Zuckungen wahrgenommen werden; in den letzten 24 Stunden wechselten furibunde Delirien mit komatösen Zuständen ab. — Am 16. November erfolgte Exitus lethalis.

Die im hiesigen pathol.-anatomischen Institute vorgenommene Section bestätigte die Diagnose: Der gespaltene Sack war die rechte, hydronephrotisch entartete Niere, nach den Anschauungen Herrn Prof. Heschl's „durch cystische Degeneration des Nierenbeckens entstanden". — Das Nierenparenchym fehlte vollständig, und der so degenerirte Sack war mit der vorderen Bauchwand entsprechend den daselbst angelegten Nähten solide verwachsen. An der linken Seite der Cyste lag das Colon descendens, dessen Gekröse mit ihr verwachsen war; in ihrer übrigen Ausdehnung war die Cyste bloss lose mit der Umgebung verklebt, oder ganz frei. An der hinteren Fläche der meist schwieligen und derben, aber ebenen Innenwand des Balges eine spaltförmige Vertiefung, in welche sich der bis zur Blase vollkommen durchgängige Ureter inserirte. „Die linke Niere nicht vergrössert, in ihrer Substanz sichtlich geschwellt und gelockert." Die übrigen Sectionsergebnisse sind von keiner weiteren Bedeutung.

Der Kürze und Uebersicht halber mögen hier die wichtigsten Krankheitserscheinungen, soweit sie für das Verständniss des Weiteren nothwendig sind, in tabellarischer Uebersicht folgen.



Tabellarische Zusammenstellung der Krankheitssymptome vom 5. Nov. (Operation) bis zum Tode (16. Nov. 1876).

November.	Harn.					Temperatur nach Celsius.	Puls.	Bemerkungen.
	24stündige Harnmenge in Ccm.	Specifisches Gewicht.	Reaction.	Approximative Bestimmung der festen Harnbestandtheile in 24 Stunden.	Fremde Harnbestandtheile.			
5. vor d. Operation.	500	1018	Sauer	20.97*)	Eiweiss in mässiger Menge.	37.0 38.2	92	5. November nach der Operation: Vomitus. — Verabreichung von Morphium und Eispillen.
6.	350	1018	»	14.7**)	—	38.0 37.6	92	Viel Cystensecret. — Erbrechen mässig.
7.	500	1030 (!)	»	34.9	—	38.2 38.8	81 105	Ruhige Nacht. — Relatives Wohlbefinden; kein Erbrechen, wenig Schmerzen.
8.	600	1023	»	32.1	—	38.5 39.3	116 120	Singultus. — Trockene Zunge.
9.	650	1021	»	31.8	—	38.3 39.2	108 112	Icterische Hautfarbe. Uebelriechendes Secret.
10.	650	1021	»	31.8	—	38.5 38.7	108 96	Vomitus — warmes Bad — Wohlbefinden.
11.	550	1023	»	29.4	Carbolsäure u. Gallenfarbstoffe	38.3	96 100	Somnolenz — Die Verklebungen in der Cystenwand werden gelöst.
12.	450	1020	»	20.9		37.9 38.8	100 116	Abstossung von Gewebsfetzen — Erbrechen; Ernährung per Rectum.
13.	400	1018	»	16.7		37.7	108	Unruhige Nacht — Erbrechen — kleiner Puls — Uebelriechendes Secret.
14.	200	1021	»	9.7		37.3 37.5	96 90	Unruhe — Getrübtes Sensorium.
15.	—	—	—	—	—	36.8 37	76	Convulsivische Zuckungen — Collaps.
16.	—	—	—	—	—	36.5	70	Tod.

*) Die normale Ausscheidungsgrösse der festen Bestandtheile in 24 Stunden beträgt gegen 70 Gm.

**) Die an diesem Tage von Hrn. Prof. Ludwig vorgenommene quantitative Bestimmung ergab:
Harnstoff: 15, Harnsäure: 0.9 } auf 1000 Theile. — Man entnimmt daraus, dass die Verminderung der festen Bestandtheile vornehmlich auf Rechnung des Harnstoffes kommt.

Die chemische Untersuchung der aus dem Hydronephrosen-Sacke entleerten Flüssigkeit wurde von Hrn. Prof. Ludwig ausgeführt und ergab: Menge: 8 Liter; Farbe: dunkelbraun; spec. Gew.: 1,020; Reaction: alkalisch. Eiweiss in beträchtlicher Menge. Harnstoff und Harnsäure fehlen. Im Sedimente: Cholestearincrystalle, phosphors. Magnesia, Ammon, zerfallene Blut- und Eiterkörperchen, und ausserdem runde Zellen, welche letztere um das Dreifache an Grösse übertreffen.

Die mikroskopische Untersuchung der Hydronephrosenwand lehrte, dass auch in den dicksten Stellen nirgends deutliche Elemente des Nierenparenchyms wahrgenommen werden konnten. Nur hie und da sah man im dichten Bindegewebslager von geronnenem Fibrin erfüllte Räume, welche ursprünglich den Glomerulis angehört haben dürften. Dagegen bot der histiologische Bau der linken, scheinbar gesunden Niere das vollendete Bild einer Stauungsniere dar: Zahlreiche, stark dilatirte Gefässe, erweiterte Malpighische Kapseln und sehr weite gewundene Harncanälchen, deren Epithel grösstentheils fettig zerfallen und häufig von der Wand losgelöst war.

Epikrise. Werfen wir noch einmal einen flüchtigen Blick auf die Geschichte dieses letzten Falles, so müssen wir uns sagen: Eine Patientin, welche Jahre lang an einer bedeutenden Hydronephrose litt, starb 11 Tage nach glücklich ausgeführter Incision, Entleerung des Sackes, und Fixirung desselben an die Bauchdecken, zu einer Zeit, als bereits feste Verklebungen vorhanden waren. Die Operation hatte keine Peritonitis zur Folge. Was war die Todesursache? Nachfolgende Erwägungen sollen darüber Aufschluss geben.

Nimmt man 1500 C.-Cm. als die normale, 24stündige Harnmenge an, und 70 Grm. als die normale Menge der darin enthaltenen, festen Bestandtheile, und vergleicht man sie mit den in der obigen Tabelle angegebenen Ausscheidungsgrössen, so ergiebt sich, dass die Menge des ausgeschiedenen Harns und der festen Bestandtheile in 24 Stunden bei unserer Kranken an allen Beobachtungstagen beträchtlich unter das Normale gesunken war, dass am 2. Tage die relativ grösste Quantität (34,9 Grm.) abgesondert wurde, während von da an die Harnausscheidung sich immer mehr verringerte und in den letzten 2 Tagen auf Null reducirt war. Es ist aber ebenso wichtig hervorzuheben, dass schon vor der Operation die Menge der ausgeschiedenen festen Bestandtheile nur den dritten



Theil des Normalen betrug. Berücksichtigt man endlich die übrigen hervorragenden Krankheits-Symptome, Koma, Delirien und Convulsionen, so geht aus alledem wohl hervor, 1) dass die Patientin an Urämie zu Grunde gegangen sei; 2) dass aber andererseits schon vor der Operation die Function der linken, relativ gesunden Niere bedeutend alterirt war, die übrigens, wie die Section lehrte, keine compensatorische Hypertrophie zeigte.

Dennoch muss für die Steigerung der urämischen Erscheinungen die Operation verantwortlich gemacht werden, deren Einfluss noch am besten durch nachstehende Betrachtung zu erklären ist:

Vor der Operation standen die Circulationsverhältnisse der linken Niere zu ihrer Secretion in einem wohl subnormalen, aber immerhin noch erträglichen Gleichgewichte. Durch die Eröffnung der Bauchdecken, durch die Entleerung der Cystenflüssigkeit wurde der intraabdominelle Druck bedeutend herabgesetzt. Dadurch entstand einerseits arterielle Hyperämie, andererseits aber wegen der jetzt mangelnden aspirirenden Wirkung der Athembewegungen auf den Abfluss des Blutes aus den Unterleibsvenen, venöse Hyperämie in den Nierengefässen.*) Unter günstigen Verhältnissen mag eine solche Blutfülle zur Ausbildung einer compensatorischen Hypertrophie Veranlassung geben; unter den gegebenen antwortete die Niere zwar Anfangs mit einer vermehrten Ausscheidung der festen Bestandtheile (siehe Tabelle, 2. Tag), allein bei den bereits bestehenden, krankhaften Veränderungen in der jetzt hyperämischen Niere musste es bei der endlich eintretenden Paralyse der Gefässwandungen (Wegner) zu einer vollständigen Alteration der secretorischen Vorgänge kommen. Durch das Nachlassen des Secretionsdruckes wurde die Harnmenge immer geringer, und damit steigerten sich in adaequater Weise die urämischen Erscheinungen, welche ihren Höhepunkt in den letzten 2 Tagen erreichen mussten, in denen kein Harn mehr secernirt wurde. Daraus geht auch hervor, dass die Kranke wohl einem jedem operativen Eingriffe unterlegen wäre, welcher mit einer raschen Entleerung der Cyste verbunden gewesen wäre.

Das vom Tage der Operation an kein Eiweiss mehr im Harn zu finden war, liess sich in zweifacher Weise erklären, einerseits durch die Annahme, dass der Cysteninhalt, der früher theilweise

*) Diese Thatsachen sind auf experimentellem Wege bekanntlich von Wegner, Ludwig und Cyon sichergestellt worden.



dem Harn beigemengt wurde, nach der Entleerung der Cyste nicht mehr in die Harnblase abfloss, andererseits dadurch, dass das etwa von der linken Niere stammende Eiweiss nach der Operation wegen der enormen Herabsetzung des Filtrations-Druckes verschwand.

In chemischer Beziehung erscheint dieser Fall insofern noch ganz bemerkenswerth, als in der Cystenflüssigkeit keine Spur von Harnbestantheilen nachgewiesen werden konnte. Dadurch wird wiederum, wie im Falle Schetelig's Winckel's*) der Beweis erbracht, dass ein negativ chemischer Befund für die Diagnose in solchen Fällen bedeutungslos ist.

Zur Aetiologie und Therapie der Hydronephrose.

Unter den mannichfaltigen Ursachen, welche die Entstehung einer Hydronephrose bedingen, nehmen besonders zwei das chirurgische Interesse in Anspruch: Die Bildung von Steinen im Nierenbecken, und das Vorkommen von Klappen am Ostium pelvicum des Harnleiters. Es ist diesen Verhältnissen in neuester Zeit eine so gründliche Aufmerksamkeit von Seite Simon's geschenkt worden, dass es fast überflüssig erschiene, darüber noch weiter zu discutiren; allein gerade die Auseinandersetzungen Simon's eröffnen so viele und interessante Gesichtspunkte, dass es gestattet sein mag, unsere Erfahrungen, so weit sie von den obigen abweichen, wiederzugeben. Im Gegensatze zu den Anschauungen Virchow's, Rayer's u. A. hebt Simon mit besonderem Nachdrucke hervor, dass die Klappenbildung, welche bei Hydronephrosen mit durchgängigem Ureter am Ostium pelvicum gefunden werden, immer erst secundär dadurch entstehen, dass sich das wegen anderer, oft nur vorübergehender Ursachen dilatirte Nierenbecken über den Ureter legt, ihn comprimirt, und gerade so abknickt, wie ein Divertikel der Speiseröhre den unterhalb desselben gelegenen Antheil. An dieser Abknickungsstelle entsteht dann ein klappenartiger Verschluss.

Diese Anschauung, welche bereits von Rokitansky**) ausgesprochen ist, mag zweifellos für jene Fälle, welche Simon selbst beobachtet, und gewiss auch für die von Baum***) und Wilse†) mitgetheilten Krankheitsfälle ihre Richtigkeit haben; aber wir müssen

---

*) Sechster Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.
**) Lehrbuch der path. Anatomie, III. Bd., S. 350 (3. Aufl.).
***) Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. 7.
†) Jahresbericht von Virchow und Hirsch 1874.

mit gleicher Berechtigung an der Hand der Erfahrung betonen, dass sie nicht allgemein gültig sein kann.

Betrachten wir zunächst die Verhältnisse an unseren beiden Hydronephrosen. In dem ersteren Falle ist eine deutliche Klappe am Ostium pelvicum vorhanden; die Entwickelung der Hydronephrose lässt sich auf die früheste Jugendzeit des Individuum's zurückführen; eine andere bestimmte Veranlassung als die Klappenbildung lässt sich weder klinisch, noch anatomisch eruiren. In dem zweiten Falle handelte es sich um eine Hydronephrose, erworben durch temporäre Steinbildung. Hier musste nach dem ganzen Befunde angenommen werden, dass der Kindskopfgrosse Sack divertikelartig den sonst durchgängigen Ureter comprimirte — und dennoch fehlte die Klappe.

Allein Simon hält auch bei angeborenen Hydronephrosen (siehe unseren 1. Fall) die Klappen für secundäre Bildungen, und führt die Entstehung derartiger Hydronephrosen — allerdings ohne Angabe von zwingenden Thatsachen — auf irgend welche Hindernisse im embryonalen Leben zurück. Wenn dies richtig ist, so dürfte man bei angeborenen Hydronephrosen geringen Grades, welche nicht in Form von Divertikeln erscheinen, sowie bei nicht dilatirten Harnleitern überhaupt keine Klappen finden, und zwar nicht bloss aus obigen Motiven, sondern auch zufolge der Vorstellungen Simon's „dass wir für solche Formfehler nicht den geringsten Anhaltspunkt in der Entwickelungsgeschichte haben."

Ich habe zur Lösung dieser Frage 100 Harnleiter von neugeborenen Kindern vom Nierenbecken bis zum Ostium vesicale untersucht, und dabei 20 mal 1—5 mehr oder minder ausgeprägte, fixe Querfalten der Schleimhaut angetroffen, welche sich regelmässig und ausschliesslich 1—1½ Cm. vom Ostium pelvicum entfernt vorfinden, und 1—5 Mm. ungefähr von einander abstehen. (Siehe die Abbildungen auf Tafel XII., Fig. 1, 2, 3 und 4). Darunter waren bei 10 Harnleitern die Falten zu prominenten, ringförmigen Klappen ausgebildet, welche den Ureter daselbst impermeabel, oder nur für die feinste Sonde durchgängig hielten. Diese Klappen waren — das konnte man deutlich sehen — durch die Verwachsung zweier solcher Schleimhautfalten entstanden, und bewirkten, dass der aufgeschnittene Ureter an dieser Stelle ein Sanduhrförmiges Aussehen erhielt. Dabei war das Nierenbecken von normaler Aus-



dehnung, oder mässig hydronephrotisch, wenn die Einschnürung stärker war.

Da über die Existenz dieser Klappenbildungen eine lebhafte Controverse in der K. K. Gesellschaft der Aerzte in Wien am 18. Februar 1875 zwischen Englisch und Kundrat stattfand, so mögen noch folgende darauf bezügliche Punkte herhorgehoben werden:

1) Die angeborenen, queren, beziehungsweise ringförmigen „Klappenfalten" lassen sich durch Zug niemals ausgleichen; sie stellen vielmehr eine Schleimhautnarbe dar (chronische Entzündung durch Abknickung des Schlauches), welche die umgebende normale Schleimhaut oft derart an sich heranzieht, dass sie so aussieht, wie die Falten eines zusammengeschnürten Lederbeutels.

2) Die Adventitia des Harnleiters hilft die „Klappenfalte" selbst nie weiterbilden; sie nimmt bei hochgradigen Fällen nur in so fern einen Antheil daran, als der Harnleiter an Stelle der Strictur häufig geknickt oder gewunden ist.

3) Die „Klappenfalten" bedingen, wenn sie hochgradig sind, Hydronephrose. Allein man findet bei neugeborenen Kindern auch geringe Hydronephrosen ohne Klappen, und ausgeprägte „Klappenfalten" ohne Hydronephrose.

4) Knickungen und Drehungen des Harnleiters in der Höhe des Ostium pelvicum deuten meistens darauf hin, dass an dieser Stelle „Klappenfalten", zum mindesten eine ringförmige, verengernde Narbe zu finden ist.

Es schliessen sich demnach diese Befunde den von Englisch angegebenen an.

Schwieriger ist es, die Entstehung dieser typischen, offenbar dem embryonalen Leben entstammende Faltenbildung — Englisch beobachtete sie bei einem 4 monatlichen Foetus — zu erklären. Mit Bezug auf Punkt 4 jedoch sei darauf hingewiesen, dass der Ureter sich nach den Untersuchungen Kupfer's unabhängig von der Niere entwickelt und daher unter Umständen länger erscheinen kann, als es für die Entfernung der Niere von der Blase nöthig wäre, besonders aber dann, wenn die Niere bei der weiteren Entwickelung ihre ursprüngliche Tieflage nicht verlässt. Durch diese abnorme Länge entstehen leicht Schlängelungen, Abknickungen und Faltenbildungen.

Dass der Ureter an solchen Stellen mitunter spiralig gedreht



ist, muss gleichfalls als Hemmungsbildung aufgefasst werden, da wir ja wissen, dass der Harnleiter eine Drehung um 180° erleidet. Solche spiralige Drehungen bleiben unter Umständen auch in den späteren Jahren bestehen und geben dann zur Entwickelung von Hydronephrosen Veranlassung. Charles J. Hare*) beobachtete bei einer 38jährigen Frau eine Hydronephrose, wobei der rechte Ureter eine korkzieherartige Drehung um sich selbst machte; der linke Ureter zeigte ein ähnliches Verhältniss; Hare hielt schon damals diese Umdrehung für congenital.

Es müsste jedoch die Zahl der beobachteten Hydronephrosen bei weitem grösser sein, wenn bei allen mit Klappen versehenen Harnleitern Harnstauung eintreten würde. Darüber giebt folgende Eigenthümlichkeit Aufschluss.

Die Klappenfalten gehen von der Schleimhaut entweder unter rechtem Winkel ab, oder, wenn sie unter spitzem Winkel abstehen, so erscheinen sie bald so, dass ihr Sinus mehr gegen das Nierenbecken, häufiger gegen die Blase hinsieht. Davon wird es aber abhängen, ob der Abfluss des Harns ein Hinderniss erleidet, oder nicht. Sind demnach die Klappenfalten schon frühzeitig vollkommen verschlussfähig, so stellen sie eine wichtige Ursache der angeborenen Hydronephrose dar; in den meisten Fällen jedoch müssen diese Falten beim weiteren Wachsthum des Harnleiters sich allmälig wieder ausgleichen, da ich bei der Untersuchung von 50 Harnleitern erwachsener Individuen auch nicht die geringste Andeutung von Klappen mehr vorfand; die bezeichnete Stelle des Ureters erschien bloss, in der Hälfte der Fälle etwa, enger als die Umgebung.

Die älteste Abhandlung über diesen Gegenstand ist offenbar die von Georg Daniel Coschwitz,**) der berichtet, „dass er an einigen Leichen Hervorragungen der Haut des Harnganges nach inwendig gefunden habe."

Es erscheint ferner noch bemerkenswerth, dass dort, wo der Harnleiter noch für die feinste Sonde durchgängig war, häufiger beginnende Hydronephrose wahrgenommen werden konnte (s. Fig. 4), als bei jenen Harnleitern, bei welchen durch Klappenfalten eine impermeable Strictur gebildet war. Es deutet dieser Befund

*) Jahresbericht von Virchow und Hirsch 1857.
**) Dissertatio de valvulis in ureteribus repertis. Hal. 1723.



darauf hin, dass jene Nieren-Atrophie, für die wir keine anderweitige Ursache nachweisen können, im Causalnexus stehen dürfte mit jenen congenitalen, impermeablen Harnleiterstricturen, analog jener Nierenatrophie, welche auf experimentellem Wege durch Unterbindung eines Harnleiters erzeugt wird. — Andererseits dürften jene Klappenfalten mit gerade noch durchgängigem Harnleiter die Entwickelung der sogenannten „temporären" oder „intermittirenden" (Morris) Hydronephrosen begünstigen.

Dass diese Klappenfalten in der That Hydronephrosen erzeugen, geht nicht bloss aus den anatomischen Untersuchungen hervor, sondern auch aus der Schilderung mancher hochgradiger Hydronephrosen, welche diesbezüglich von mehrfachem Interesse sind.

So erzählt Reynaud*) von einer (wahrscheinlich congenitalen) enormen Hydronephrose, welche dem Patienten, der wegen einer anderen Ursache gestorben war, nie Beschwerden verursacht hatte. Der linke Nierensack enthielt mehr blasse Flüssigkeit, und sein Harnleiter war so verengert, dass eine Nadel mit Schwierigkeit durchgeführt werden konnte, und Broadbent**) fand an den hydronephrotisch erkrankten Nieren eines 3—4 Monate alten Kindes an beiden Harnleitern nahe dem Nierenbecken an jener Stelle die Schleimhautklappen, wo sie in unseren Abbildungen zu sehen sind.

Noch beachtenswerther erscheint ein von Thurnam***) mitgetheilter Sectionsbefund eines neugeborenen Kindes, welcher die von mir geschilderten anatomischen Verhältnisse im pathologischen Zustande wiedergiebt:

Der rechte Harnleiter bildet, ein wenig vom Nierenbecken entfernt, einen dünnen, undurchgängigen Strang in der Länge eines Zolles, der übrige gegen die Blase zugekehrte Theil ist ganz durchgängig. Die rechte Niere ist dementsprechend gänzlich atrophirt. Der linke Harnleiter dagegen stellte vier grosse, sackförmige Erweiterungen dar, (entsprechend den in den Abbildungen gegebenen Klappenfalten) welche mit einander durch eingeschnürte Theile des Harnleiters in Verbindung standen.

Ausser dieser Klappenbildung musste jedoch bei dem exstirpirten Nierensacke (1. Fall) noch eine andere pathologische That-

*) Rayer, Traité des maladies des reins, p. 486.
**) Path. Soc. Trans. Vol. 26, p. 164.
***) Lond. Med. Gaz. Bd. 20, 1837, p. 717.



sache die Aufmerksamkeit auf sich ziehen, nämlich die topographische Beziehung des Harnleiters zu den Nierengefässen.

Bei einer normalen Niere ist das Lagerungsverhältniss bekanntlich derart, dass man von vorne aus zuerst auf die Arteria, dann auf die Vena renalis kommt, und hinter und zugleich unter dieser auf das Nierenbecken. Desshalb findet man bei mässiger Dilatation des Nierenbeckens dieses sammt dem Harnleiter gewöhnlich nach hinten und unten gelagert; in unserem Falle fanden sich die Gefässe an der medialen Seite des Sackes, und der Ureterursprung an der Aussenseite desselben. Es galt somit zu entscheiden, auf welchem Wege der Harnleiter an die laterale Seite des Sackes zu liegen kam; ob der Harnleiter einfach der Ausdehnung des Nierenbeckens folgte, und allmälig nach hinten und dann nach aussen lag, wohin das Nierenbecken durch den Flüssigkeitsdruck und vielleicht auch durch Schrumpfung der adhärirenden Pseudomembranen gedrängt und gezogen wurde; oder aber, ob es sich hier um eine angeborene, ätiologisch bemerkenswerthe Anomalie handelt, in dem Sinne, dass der Harnleiter nicht hinter, sondern vor den Nierengefässen (Kelch, oder vordere Nierenwand) entsprang, dadurch die Entwickelung der Hydronephrose förderte, und allmälig gleichfalls von vorne nach aussen gedrängt wurde.

Um hierin eine richtige Entscheidung zu treffen, musste man sich die Frage vorlegen, ob eine solche anomale, angeborene Harnleiterinsertion in der Entwickelung der Niere begründet sein könne, und wenn dies der Fall wäre, ob unter den Bildungsfehlern solche von den Anatomen bereits nachgewiesen wurden.

Wenngleich die Beantwortung solcher Fragen nicht mehr in das Gebiet der Casuistik gehört, so möchte ich sie dennoch an dieser Stelle in kurzen Umrissen wiedergeben, weil sie für die Aetiologie der Hydronephrose von einer gewissen Bedeutung zu sein scheint.

Nach den embryologischen Untersuchungen Kupfer's*) mündet der Harnleiter als kurzer Kanal in die hintere Wand des Wolff-schen Ganges und ist zu einer gewissen Zeit gegen den Rücken des Embryo zugekehrt. — Der Wolff'sche Körper macht nun sammt

*) M. Schulze's Archiv Bd. I, Heft 2 und 3.



dem künftigen Harnleiter in einer späteren Periode eine Axendrehung um 180°, so dass seine hintere, gegen die Wirbelsäule zugekehrte Wand erst zur äusseren, dann zur vorderen wird. Durch diese Umdrehung kommt endlich der Ureter an seine normale Stelle zu liegen, um alsbald mit seinem unteren Ende in den Sinus urogenitalis einzumünden, mit seinem oberen Ende in die bereits präformirte Nierenanlage. Vollendet nun abnormer Weise der Harnleiter seine Umdrehung nicht ganz, und bleibt er an irgend einer Stelle seiner Bahn stehen, so wird es von der Grösse des zurückgelegten Umdrehungswinkels abhängen, ob er an der hinteren, oder äusseren oder vorderen Wand der Niere sich inserirt.

Illustrirt werden diese Anschauungen durch zahlreiche anatomische Beispiele, welche ich zerstreut in der Literatur aufgefunden habe. Es gehören hierher bloss diejenigen Nieren, bei welchen die Ureteren an anderer (anomaler) Stelle entspringen, als die Gefässe, oder wenn schon neben ihnen, nicht hinter, sondern vor denselben; dagegen wurden diejenigen Fälle, bei denen der ganze Hilus an abnormer Stelle sich befand, hier ausgeschlossen.

Rayer*) bildet in seinem Atlas auf Tafel XI Fig. 9 die Niere eines neugeborenen Kindes ab; die Harnleiter entspringen aus dem an der Vorderfläche der Niere liegenden Becken; Gefässe an normaler Stelle; und auf Taf. 39. Fig. 1 und 2 eine Hufeisenförmige Niere; an ihrer hinteren Fläche verlaufen die Gefässe, an der vorderen liegt das bereits hydronephrotische Nierenbecken sammt den beiden Harnleitern.

Gruber**) beschreibt eine abnorm tief gelagerte Niere, hydronephrotisch erweitert; an dem unteren Drittel der Vorderfläche des Sackes mündet der Ureter in das Nierenbecken. Gefässe entspringen und münden an anderen Stellen des Sackes.

Förster stellt in seinem Atlas über Missbildungen auf Tafel XXIII. Fig. 5 eine linke, hydronephrotische Niere dar, an deren Vorderfläche der Ureter blind endigte; Gefässe nicht sichtbar. (Dieser Fall liefert bloss einen Beitrag zur anomalen Insertion des Harnleiters, illustrirt aber nicht die Beziehung eines abnorm entspringenden, durchgängigen Ureters zur Hydronephrose.)

In dem durch Kussmaul***) bekannt gewordenen Falle von Hydronephrose, wobei eine Kreuzung der Nierenarterie mit dem Ureter als Abflusshinderniss bezeichnet wird, entspringt der Harnleiter vom tiefsten Theile des Sackes, 15 Mm. vom Hilus entfernt; und Durham†) erwähnt eines Matrosen,

*) Traité des malad. des reins 1839. Paris.
**) Missbildungen. St. Petersburg 1859. 1. Sammlung.
***) Würzburger med. Zeitschrift Bd. IV, Heft I.
†) Schmidt's Jahrbücher 1861.

dessen linker Harnleiter vom unteren und hinteren Theile der Niere entsprang. Daran schliesst sich ein gut beobachteter Fall von Meckel*), wobei der Ureter kurz aus der Vorderfläche der Niere kam.

Es würde die Kette dieser Vorstellungen einen erwünschten Abschluss finden, wenn auch die pathologische Anatomie neues Beweismaterial in der Form zuführen würde, dass sie über grosse Hydronephrosen mit anomaler Harnleiterinsertion disponirte. Auf dieses pathologische Verhältniss wurde jedoch bisher nicht Rücksicht genommen. Es mag überdies nicht immer möglich sein, zu bestimmen, ob die obige Ureter-Anomalie eine erworbene oder angeborene sei; in dem einzigen Falle von Simon erklärt Martini**) die Genese der Hydronephrose dadurch, dass er den Harnleiter adhärent an der Vorderfläche gefunden hatte. Die interessante Thatsache jedoch, dass unter den 7 erwähnten Abnormitäten (Förster's Fall abgerechnet) 4 Nieren bereits mehr oder weniger hydronephrotische Entartung zeigten, ohne dass eine Ursache für die Entstehung derselben vorhanden gewesen wäre, liefert den Beweis, dass in der That ein Causalnexus bestehen müsse. Es ist auch leicht begreiflich, dass der Harnleiter, wenn er an der Vorder- oder Aussenfläche des Nierenkörpers aufliegt, durch die geringste Ausdehnung des Nierenbeckens viel eher comprimirt werden kann, als wenn er im Hilus gelegen, dem Drucke leichter ausweichen kann.

Es geht demnach aus diesen Untersuchungen hervor, dass bei einer Hydronephrose, bei welcher kein sonstiges Abflusshinderniss nachgewiesen werden kann, die eventuell vorhandene abnorme Insertion und Lage des Harnleiters dann als Entstehungsursache bezeichnet werden muss, wenn sie als eine primäre (angeborene) angesehen werden kann.***)

In unserem vorliegenden Falle ergab die Untersuchung, dass die Lageveränderung des Ureters eine secundäre sei. Denn man kann sich überzeugen, dass gerade jener Theil des Sackes, welcher nach hinten zwischen dem Gefässursprunge und dem renalen Ende

*) Journal für anatomische Varietäten, 1. Bd., 1. Heft. Halle 1805.
**) Deutsche Klinik 1868. S. 10.
***) Diese Insertion des Harnleiters an anomaler Stelle der Niere ist wohl zu unterscheiden von der schiefen Harnleiterinsertion in's Nierenbecken, welche bekanntermaassen für die Entstehung der Hydronephrose gleichfalls von Bedeutung ist.

des Harnleiters liegt, am allerdünnsten ist, ein Hinweis, dass diese Wand am frühesten ausgedehnt wurde und ursprünglich dem Nierenbecken angehörte, zumal in dessen Nähe die Uretermündung sich fand. Ist aber dieses selbst jetzt noch nach hinten von den Gefässen gelegen, so müssen wir schliessen, dass es auch früher sammt dem nach aussen liegenden Ureter an normaler Stelle situirt war.

Ganz bemerkenswerth ist noch in Hinsicht der beiden mitgetheilten Krankheitsfälle, dass im ersteren Sacke (Exstirpation) die Nierenkelche an wenigen Stellen gerade noch durch Leisten angedeutet waren, und dass an der Innenfläche des zweiten Sackes (Incision) gar keine Nierenkelche mehr gefunden wurden; es geht daraus hervor, dass die geradezu als unfehlbares, diagnostisches Merkmal empfohlene Palpation der Nierenkelche bei bereits eröffnetem Nierensacke die vorhandenen Zweifel mitunter ebensowenig zu lösen vermag, als die Untersuchung des flüssigen Inhaltes.

Ueberblickt man die Geschichte der Hydronephrosen-Therapie, so ergiebt sich in ungezwungener Weise, dass hier, wie kaum in einem anderen Gebiete der Chirurgie die Behandlung zwischen den äussersten Extremen, d. i. zwischen der Frage der Exstirpation und der Zulässigkeit irgend eines operativen Eingriffes überhaupt hin und her schwankt; dass ferner die Misserfolge der Operation bei weitem die glücklichen Resultate überwiegen. Die nächsten Gründe dafür liegen, wie mir scheint, weder in dem Mangel des beobachteten Materials, noch in der Wahl der Operationsmethode allein, als vielmehr in dem Umstande, dass der Operationserfolg mehr als bei anderen Unterleibscysten von dem Allgemeinzustande des Individuums abhängig ist, indem wir es mit einem Organe zu thun haben, welches durch eine so hohe, functionelle Bedeutung ausgezeichnet ist. Darum haben, nebst anderen localen Ursachen, die verschiedensten Chirurgen bei den verschiedensten Operationen verschiedene Erfolge aufzuweisen; deshalb können auch beispielsweise die Ausgänge bei der Incision und zufälligen Exstirpation weder zu Gunsten der einen noch der anderen Methode entscheidend sein, da in mehreren Fällen die Todesursache durch Erkrankungen der anderen Niere bedingt war. (Siehe die Sectionsergebnisse in den Fällen von Billroth

[letzte Krankengeschichte], Sp. Wells,*) zwei Fälle, Little,**) Dolbeau***) u. A.).

Es lag desshalb vollkommen in der Entwickelung einer richtigen Therapie, wenn Wells und Simon mit grösster Aufmerksamkeit zuerst die diagnostischen Schwierigkeiten zu lösen getrachtet haben. Und nun muss es unsere weitere Aufgabe sein, festzustellen, unter welchen Bedingungen ein operativer Eingriff überhaupt gestattet sei. Die operative Technik kann demnach erst in zweiter Linie erörtert werden.

Simon hebt bei Besprechung der relativen Contraindicationen gegen die Nephrotomie hervor, dass es vor allem darauf ankomme, zu constatiren, dass keine Erkrankung der zurückzulassenden Niere vorliegt. Dies könne man mit Sicherheit dadurch eruiren, dass der während eines Kolikanfalls entleerte Harn keine Beimischung fremder Bestandtheile habe. So richtig dieser Gedankengang und so wichtig diese Untersuchung ist, so setzt sie dennoch eine Prämisse (Steinbildung) voraus, welche entweder zur Zeit unserer Beobachtung nicht vorhanden ist, oder überhaupt nicht die Ursache der betreffenden Hydronephrose bildet. Wir müssen uns deshalb nach anderen Hilfsmitteln umsehen. Durch unseren zweiten Fall wurden wir belehrt, dass es unsere erste Aufgabe sein müsse, die Gesammtmenge der durch den Harn entleerten, festen Bestandtheile zu bestimmen, bevor man an irgend einen operativen Eingriff denken kann. — Ist, wie bei unserer Kranken, die Menge der in 24 Stunden ausgeschiedenen festen Bestandtheile weit unter die Hälfte gesunken, so dürfen wir uns wohl keinen Hoffnungen hingeben, dass durch den operativen Eingriff die functionellen Verhältnisse sich bessern werden, da mit Wahrscheinlichkeit eine Erkrankung der anderen Niere angenommen werden muss. Und ist die Quantität nur halb so gross, als unter normalen Verhältnissen, so müssen wir eine genügend vicariirende Hypertrophie der gesunden Niere geradezu ausschliessen.

Unter welchen Bedingungen eine geeignete Hilfeleistung erwogen werden dürfe, ist bei den vielfachen, einschlägigen Complicationen wohl schwer zu bestimmen; allein soviel dürfte fest-

*) Die Krankheiten der Eierstöcke etc. Leipzig 1874.
**) Transact. of the Patholog. Soc. of London. Vol. 13, 1862.
***) Virchow und Hirsch, Jahresbericht 1868, II. 161.



stehen, dass die von mehreren Tagen durchschnittlich erhaltene 24-stündige Menge fester Bestandtheile (beziehungsweise Harnstoffs) *mindestens die Hälfte der normalen Ausscheidungsgrösse betragen müsse.*

Ist die Cystenflüssigkeit klar, die Hydronephrose vielleicht gar eine angeborene und nicht allzugrosse, so dürfte die Punktion mit nachfolgender Jodinjection noch als die beste Heilmethode angesehen werden können (s. Wiener Medizin. Wochenschrift No. 7 und Fortsetzungen 1876).

Viel schlimmer steht es mit der Behandlung der sogenannten Pyonephrosen.

Es können hier nur zwei Operationsmethoden in Frage kommen: Die *Eröffnung des Sackes* behufs Obliteration desselben und die *Exstirpation* der Cyste. Es wurde bei Gelegenheit des ersten Falles von Hydronephrose (Wiener Med. Wochenschrift 1876) hervorgehoben, dass bei eiterigem Inhalte die Doppelpunction mit nachfolgender Incision (*Simon*) zu machen sei; je mehr jedoch die Furcht vor ausgedehnter Verletzung des Bauchfells zurücktritt, um so weniger wird man sich scheuen, gleich von vorneherein den Sack ausgiebig zu spalten, und seine Wand an die Bauchdecken zu fixiren (*Baum, Billroth*). Es müssen hierbei jedoch gewisse Hindernisse berücksichtigt werden, welche für die principielle Entscheidung, ob eine Obliteration der Hydronephrose durch die Incision angestrebt werden könne, von Bedeutung sind. Entweder secernirt ein solcher Sack noch Harnflüssigkeit, dann ist es, wie der von *Simon* mitgetheilte Fall lehrt, fast unmöglich, durch irgend welche Mittel der Secretion Stillstand zu gebieten, oder aber dem Sacke fehlt das secernirende Nierenparenchym, dann ist er meist von einer so enormen Ausdehnung und seine Wand von einer so beträchtlichen Dicke, dass kaum abzusehen ist, wie und wann eine völlige Schrumpfung eintreten kann. Das sind auch die Gründe, welche *Simon* bestimmten, von der Obliterationsmethode gänzlich abzusehen, und sich mit der Anlegung einer künstlichen Nierenbeckenfistel zu begnügen.

Dennoch können wir diese Obliterationsmethode nicht aufgeben, so lange nicht mehr Erfahrungen gegen sie zeugen, zumal wir von *S. Wells**) wissen, dass es ihm in 2 Fällen gelungen ist, durch

---

*) l. c. pag. 150 und Med. Times and Gazette 1868, pag. 591.

Offenhaltung und Drainirung des Sackes vollständige Genesung zu erzielen, und wir unter Umständen (wenn die Bauchdecken bereits eröffnet sind) auf die Incision als das einzige Verfahren angewiesen sein werden. Unter solchen misslichen Verhältnissen erscheint immerhin die Frage gerechtfertigt, ob es nicht dennoch am zweckmässigsten wäre, die Exstirpation solcher Pyonephrosen durch den Bauchschnitt zu versuchen, eine Operation, welche bisher nur unabsichtlich vorgenommen wurde. Es wird von derselben abgerathen, weil in der Regel vielseitige Adhäsionen vorhanden sind, und weil dadurch nebst der vielfachen Verletzung des Bauchfells eine grosse Wundhöhle geschaffen wird.

Es unterliegt auch gar keinem Zweifel, dass die Schwierigkeiten bedeutender Natur sind, wie wir bei unserer Kranken und durch die Fälle von Wells und Esmarch belehrt wurden. Allein beide obige Einwände lassen sich ebenso gut auf stark adhärente Ovariencysten übertragen, und trotzdem exstirpiren wir letztere gar nicht selten mit glücklichem Erfolge; und was die grosse Wundfläche anbelangt, so konnten wir erst jüngst bei der von Hr. Prof. Billroth ausgeführten Exstirpation einer enorm grossen Milz wahrnehmen, wie rasch die übrigen Bauchorgane in den frei gewordenen Raum nachrückten. Die technisch grösseren Schwierigkeiten scheinen vielmehr in der sicheren Unterbindung der Nierengefässe und des Harnleiters zu liegen. Es muss überdies noch besonders betont werden, dass nicht bei allen Hydronephrosen so ausgedehnte Verwachsungen gefunden werden, als man es sonst anzunehmen pflegt. In unserem letzten Falle war die Cyste bloss mit dem Mesocolon des Dickdarmes, und auch da nicht allzu fest verwachsen.

Campbell*) exstirpirte ohne besondere Schwierigkeit und mit glücklichem Resultate bei einer 49jährigen Wittwe eine über Mannskopfgrosse Nierencyste, und Meadows**) legte wie bei einer Ovariotomie eine Ligatur um den Gefässstiel einer grossen Cyste der Niere und exstirpirte sie. Leider endigte der Fall unglücklich wegen einer Blutung aus dem Stiele am 6. Tage.

Es lassen sich demnach über die Behandlung der Pyonephrose

---

*) Campbell, A., Case of cystic tumor attached to kidney simulating ovarian disease; extirpation of kidney; recovery. Edinb. med. Journ. July p. 36 (Virchow und Hirsch's Jahresbericht 1874. II. S. 278).

**) Brit. med. Journ. July 8 und 15. 1871.

folgende Gesichtspunkte aufstellen: **Hat man sich durch eine sorgfältige Prüfung des Harns überzeugt, dass ein operativer Eingriff gestattet ist, so mache man den Bauchschnitt, entleere durch Punction die Flüssigkeit, und versuche dann die Exstirpation; und nur in dem Falle, dass eine solche wegen der allzufesten Verwachsung unmöglich wäre, würde man sich damit begnügen, die Sackwand weiter zu schlitzen, und dieselbe lippenförmig an die Bauchdecken zu nähen.**

Es sei mir zum Schlusse noch gestattet, einigen Einwürfen zu begegnen, welche uns von Simon in seinem oft citirten Werke auf den Seiten 312, 313 und 314 gemacht werden.

Simon meint, dass der in der Med. Wochenschrift unter dem Titel „Angeborene, rechtsseitige Hydronephrose etc.“ veröffentlichte Fall zu den Nierencysten gezählt werden müsse, wodurch er gezwungen war, mehrere ganz seltene Zufälligkeiten, wie Durchbruch in das Nierenbecken etc. anzunehmen. Es erscheinen diese Erörterungen vom klinischen Standpunkte von um so geringeren Werthe, als wir in Bezug auf die Diagnose und Behandlung, Hydronephrosen und grosse Nierencysten mit Sicherheit nicht auseinander halten können. Simon hält es ausserdem für nicht gerechtfertigt, nach 6 Monaten schon von einer Heilung zu sprechen; dazu sei bemerkt, dass auch 1½ Jahre nach der letzten Jodinjection im obigen Falle kein Recidiv wahrgenommen werden konnte.

Wien, im April 1877.

Nach Beendigung dieser Arbeit wurde mir durch die Güte des Herrn Hofrathes Billroth ein Aufsatz über „intermittirende Hydronephrose“ von Dr. H. Morris in London übermittelt; ich habe demselben einige bemerkenswerthe Literaturangaben entnommen; die vom Autor allgemein gehaltenen Bemerkungen berühren meist andere als die von mir mitgetheilten Anschauungen.



Erklärung der Abbildungen auf Tafel XII.

Figur 1. Niere von einem neugeborenen Kinde sammt Harnleiter; letzterer aufgeschnitten; bei k eine kleine, renalwärts sehende „Klappenfalte“ mit entsprechendem Sinus und narbig herbeigezogener Schleimhaut. Harnleiter daselbst schmaler. Im unaufgeschnittenen Zustande drang die Sonde bloss bis zur Strictur k.

Figur 2. Niere und Harnleiter eines neugeborenen Kindes. Der Harnleiter war 1½ Cm. vom Hilus spiralig gedreht, die allerfeinste Sonde drang nicht weiter, als bis zur 1 Cm. langen Spirale. Der aufgeschnittene Harnleiter zeigt bei m 5 narbige „Klappenfalten“; die normalen Längsfalten der Harnleiterschleimhaut von m an nicht mehr sichtbar.

Figur 3. Niere und Harnleiter eines neugeborenen Kindes. — Die Verengerung des Ureters bei n nicht so hochgradig (bei der Sondenuntersuchung), wie in Fig. 1 u. 2. — Ausgeprägte, prominente Klappen an dem aufgeschnittenen Stücke des Harnleiters sichtbar (n, o, p); bei o sieht man, wie die mit einander verwachsenen Schleimhautfalten die Klappe bilden und das Ureterlumen verengern.

Figur 4. Beginnende Hydronephrose c, bedingt durch die Klappenfalten d, e, f. — Der Ureter daselbst verengert, aber noch für eine feine Sonde durchgängig. Klappe d und e renalwärts gewendet. Der Harnleiter wurde zuerst sondirt, dann mit feinen Scheeren aufgeschnitten. Keine dieser Klappen lässt sich durch Zug ausgleichen. a Nebenniere, b verschmälerte Niere.



XXIX.

Ueber den Mechanismus der Harnverhaltungen bei Greisen.

Von

Dr. Gustav Jurié,

Docent an der Universität Wien.

(Hierzu Tafel XII. Fig. 5—10.)

In einem Vortrage, welchen Herr Prof. Busch in diesem Archiv*) veröffentlichte, giebt er an, dass die frei in das Blasenlumen hineinragenden Wucherungen der Prostata eine der häufigsten Ursachen für Harnverhaltungen des Greisenalters seien. Er sagt, die Contraction treibe den Urin gegen die innere Harnröhrenmündung, welche durch diesen Druck eröffnet werde, doch sei es unter gewissen pathologischen Verhältnissen auch möglich, dass das Gegentheil eintrete und hierdurch das Orificium internum nur um so fester comprimirt werde.

Nun möchte ich vor Allem hervorheben, dass die Entleerung der Blase kein so einfacher physiologischer Act ist. Selbst an der Leiche entleert ein nicht allzu starker Druck auf die Blase keinen Harn, geschweige am Lebenden, bei welchem zum passiven Widerstande der Gewebe noch der des inneren Schliessmuskels kommt. Ueberhaupt kann von einer bestimmten Druckrichtung durch die Contraction keine Rede sein, da sich der Druck der Flüssigkeit ja nach dem bekannten Gesetze gleichmässig auf die Wände vertheilt und sich ein Unterschied desselben sowohl in der schlaffen, als contrahirten Blase nur durch die Schwere der Flüssigkeit ergeben kann, so dass derjenige Punkt der Wand, welcher die grösste Flüssigkeitssäule über sich hat, mit anderen Worten die jeweilig

*) Bd. XX, 3. Heft.



tiefste Stelle auch den stärksten Druck zu erleiden haben wird. Diese Stelle ist nun nach der Lage des Körpers, Ausdehnung und Form der Blase sehr variabel und entspricht selbst in der aufrechten Stellung keinesweges immer der inneren Harnröhrenöffnung. Bei mässig gefüllter Blase liegt sie hier sogar in der Regel vor dieser Oeffnung, indem die Schwere der Flüssigkeit und der intraabdominale Druck die Blase nach abwärts drängen, diese aber an der Prostata und dem Mittelfleische eine Stütze findet und sich nur zwischen Prostata und Symphysis oss. pubis etwas unter das Niveau der Harnröhrenöffnung ausbuchtet. Bei stärkerer Füllung macht sich aber das Gewicht der Flüssigkeit auch auf den Stand der Vorsteherdrüse geltend, diese und mit ihr die Harnröhrenöffnung sinkt tiefer, die Ligamenta pubo-prostatica spannen sich, lassen die früher erwähnte Ausbuchtung nicht stärker werden, und so nimmt bei grösserer Ausdehnung der Blase das Orificium internum in der Regel die tiefste Stelle ein.

Diese Verhältnisse genauer zu erörtern, schien mir darum wichtig, weil schon Kohlrausch*) nachgewiesen und berechnet hat, dass die Harnröhre, ragt sie stärker in das Lumen der Blase hinein, durch die umgebende Flüssigkeit zusammengedrückt werden müsste, und dies um so mehr, je stärker ihre gegen die Blase abfallende Wandfläche ist.

Kohlrausch und Busch nehmen denn auch eine Harnverhaltung an, welche auf einer solchen durch übermässige Ausdehnung der Blase erzeugten Compression der Urethra beruhen soll, und ich werde später untersuchen, wie weit diese Annahme stichhaltig ist.

Busch geht nun weiter und sagt, Aehnliches werde viel häufiger noch durch die Hypertrophie der Prostata erzeugt, indem diese in die Blase hinein wuchern und hierdurch die Harnröhrenmündung höher, als ein Theil der Flüssigkeit zu stehen kommt. Es ist unleugbar, dass solche Wucherungen vorkommen, doch steht die Häufigkeit derselben in keinem Verhältnisse zu der der Harnverhaltungen bei Prostata-Hypertrophie. Bei dieser ist, hat sie einen höheren Grad erreicht, die Harnröhren-Oeffnung nicht selten von einem mehr oder weniger breiten, aber niedrigen Wulste umgeben, der manch-

*) Kohlrausch, Zur Anatomie und Physiologie der Beckenorgane. Leipzig 1854, S. 16.



mal an einzelnen Stellen oder im ganzen Umfange der Harnröhre mehr oder weniger gleichmässig in die Blase hineinwuchern, und dann in der von Busch beschriebenen Weise wirken kann; eine Wirkung, welche ich mir, obgleich sich Busch dagegen verwahrt, doch nicht anders, als die einer mehrfachen Klappe vorstellen kann.

Es mangeln mir genauere Aufzeichnungen, doch zeigten unter mehren Hunderten von Prostata-Hypertrophieen, welche ich im Verlaufe von 10 Jahren, hauptsächlich unter Benutzung des reichen Materials der beiden Wiener Versorgungshäuser, untersuchte, kaum mehr als 8 bis 10 solche mächtige Wülste. Wenn trotz deren Mangel so häufig dabei Harnverhaltungen vorkommen, so hat dies andere Gründe, welche nichts mit einer Compression der Harnröhre durch den flüssigen Blaseninhalt zu thun haben und ihre Erklärung im Mechanismus der Blasenentleerung finden. Versuche an curarisirten Hunden machen es mir*) wahrscheinlich, dass diese durch die Contraction der Längsbündel eingeleitet wird; hierdurch wird der beweglichere Scheitel gegen die Urethra gezogen und die Axe der Blase in der Richtung von oben nach unten verkleinert, während die Querdurchmesser, erfolgt nicht eine Entleerung, entsprechend vergrössert werden. Diese Entleerung wird dadurch ermöglicht, dass die unteren Enden der äusseren Längsmuskeln als kräftige Antagonisten des Sphincter internus wirken, indem sie einerseits zwischen dessen Fasern eine Strecke weit verlaufen, andererseits an die prostatische Kapsel und den muskulösen Theil der Harnröhre treten (Fig. 5 und 6) und hierbei Bögen beschreiben müssen, deren Convexität gegen die Urethra gerichtet ist, so dass bei ihrer Spannung der Schliessmuskel sammt den Wänden der Prostata auseinander gezogen wird, und dies um so kräftiger, je grösser der ursprüngliche Bogenumfang war; die Grösse dieses Umfanges steht aber im geraden Verhältnisse zur Ausdehnung des unteren Blasenabschnittes, im verkehrten zum Umfange der Vorsteherdrüse. — Ist die Harnröhre einmal eröffnet, dann erst kann eine Verkleinerung des Blasen-Lumens erfolgen, und während die Contraction der Längsbündel fortdauert, gesellt sich zu ihr die der queren, welche wahrscheinlich am Scheitel beginnt, nach abwärts

*) G. Jurié, Beiträge zur Kenntniss des Baues und der Verrichtung der Blase und Harnröhre. I. Muskulatur der Blase. Medicinische Jahresbücher, IV. Heft, 1873.



geht, endlich den Schliessmuskel, der selbst nur eine Fortsetzung dieser Bündel ist, trifft, und hierdurch die Blase wieder schliesst.

Die grössere oder geringere Leichtigkeit, mit welcher dieser Verschluss überwunden und die Blase entleert wird, ist daher, abgesehen von dem Drucke der Flüssigkeit, von zwei Factoren abhängig, von der Stärke dieses Verschlusses und von der seines Antagonisten. Busch erwähnt, dass bei Kindern der Sphincter nur wenig entwickelt sei, er ist nicht nur dies, sondern auch die Prostata ist sehr klein, dadurch wird, wie oben erwähnt, der Bogenumfang der Längsbündel und ihre erweiterte Wirkung auf die nachgiebigeren Harnröhrenwände vergrössert, und so erklärt sich leicht das von Busch erwähnte Factum, dass Knaben einen verhältnissmässig kräftigeren Strahl haben als Erwachsene, erklärt sich aber auch der Umstand, warum sie dem Harndrange weniger widerstehen können. Beim Erwachsenen ist der Sphincter sowohl in seinem muskulösen als elastischen Antheile stärker, die Prostata hat an Umfang zugenommen, die Bögen der an sie tretenden Längsbündel werden dadurch geringer, der in ihr verlaufende Canal ist verlängert und schwerer zu erweitern. Die Blase bedarf daher einer grösseren Anstrengung, welche übrigens die kräftigere Muskulatur leicht aufbringt. Sehen wir nun, was bei der Prostata-Hypertrophie geschieht, so finden wir, dass alle diese Momente nur in noch viel grösserem Masse hier zur Geltung kommen.

Bevor durch das wuchernde Prostata-Gewebe die Fasern des Schliessmuskels auseinandergeworfen oder gar untergegangen sind, ist meist eine bedeutende Verstärkung derselben nachweisbar. Der Canal der prostatischen Harnröhre, hat sich noch bedeutender verlängert, und ist nun von weitaus dickeren und resistenteren Wänden umgeben, durch deren Volums-Zunahme die äusseren Längsbündel weit geringere Bögen beschreiben, und dadurch an erweiternder Kraft verlieren. Es sind dies gewiss Gründe genug um die enorme und doch oft vergebliche Anstrengung zu erklären, welche die Blasenmuskulatur machen muss.

Ein weiterer nicht zu unterschätzender Uebelstand kommt aber noch hinzu. Da seitlich, vorne und unten die Ausdehnung der Prostata behindert ist, wächst sie hauptsächlich nach oben und rückwärts, dadurch wird die Harnröhre nicht nur von oben nach unten verlängert, sondern bei gleichmässiger Hypertrophie auch

unterhalb des Sphincter internus, in sagittaler Richtung stark ausgezogen, so dass sie im senkrechten Durchschnitte als eine längliche Spalte erscheint, deren Wände oft so aneinander gepresst sind, dass nach dem Aufschneiden in der Mittellinie sich die Seitenwände wie Polster vorwölben, und die Schnittflächen sich nur schwer wieder aneinander bringen lassen.

Eine Erweiterung der Urethra in sagittaler Richtung hat also keinen Nutzen, ja es muss dadurch die früher erwähnte Spalte nur um so undurchgängiger werden; der Erweiterung nach den Seiten stellt sich aber der Raummangel als mächtiges Hinderniss in den Weg, und sie kann nicht durch Abziehen der Wände, sondern nur durch das Verschmälern derselben und das Anpressen gegen die Schaambeine erreicht werden. Nach Ueberwindung des Sphincter muss sich nun hier erst der Harn einen Durchgang erzwingen. Im Kampfe gegen so viele Hindernisse erlahmt oft die Kraft der Blase und Bauchpresse. Damit die gleichmässige Hypertrophie der Vorsteherdrüse eine Harnverhaltung erzeuge, ist also eine gewisse Dicke und Unnachgiebigkeit ihrer Wände nöthig. Anders verhält es sich, wenn die Vergrösserung eine einzelne Partie betrifft, und diese in die Blase frei hineinragt; hier genügt häufig schon ein kleines Läppchen, um als Klappen-Verschluss zu wirken. Diese Vergrösserung trifft zumeist Drüsen, welche von den übrigen schon normaler Weise strenge gesondert sind und in der rückwärtigen Wand hinter dem Samenhügel liegen. Die Grösse des Hindernisses, welches dieser sogenannte „Mittlere Lappen“ erzeugt, hängt theilweise davon ab, ob er noch von den Fasern des absteigenden Astes des Trigonums bedeckt wird, oder diese schon zur Seite oder auseinander geworfen worden sind. Der absteigende Ast ist gewissermaassen als Sehne, der sich im Trigonum verlierenden geraden und schiefen Muskelbündel (Fig. 7 und 8) zu betrachten; biegt er sich nun über die Convexität des Läppchens zur Urethra hinab, so werden diese Muskeln manchmal noch im Stande sein, dasselbe aufzustellen und so für den Austritt des Harnes Raum zu schaffen. (Fig. 9).

Wucherungen, wie sie Busch beschreibt, kommen nur bei alten, sehr mächtigen Hypertrophieen vor, sie entstehen natürlich nicht mit einem Male, und in der Regel wird es schon vor ihrem Entstehen zu Harnverhaltungen gekommen sein. Sie mögen häufiger als kleine bewegliche Läppchen beginnen, und als solche vielleicht



grössere Beschwerden machen als später, wo sie senkrecht stehende, schwer bewegliche Wülste bilden und ihre Klappenwirkung eingebüsst haben können. Es sind mir wenigstens Fälle bekannt, wo sich zwischen ihnen Rinnen gebildet hatten, die sich in die Harnröhre fortsetzten und eine theilweise Entleerung der Blase möglich machten.

Wäre die Annahme Busch's richtig und würde die Mehrzahl der Harnverhaltungen durch Compression der in die Blase ragenden Prostata erzeugt, so wäre gar nicht einzusehen, wie dabei häufig eine theilweise Entleerung möglich ist. Je stärker der Druck, unter welchem die Flüssigkeit steht, um so stärker müsste die Compression werden; nun nimmt aber dieser Druck mit der Menge der Flüssigkeit ab, und müsste die Compression um so geringer werden, je mehr sich die Blase entleert. Was Anfangs möglich war, müsste später um so leichter gehen, und doch sehen wir das gerade Gegentheil. Dieses nach der Annahme Busch's zu begreifen, wird wirklich schwer, während der früher erwähnte Mechanismus die Erklärung ganz ungezwungen giebt.

Der Blasenverschluss ist verstärkt, sein in der Wirkung abgeschwächter Antagonist, die Blasenmuskulatur erlahmt durch die übergrosse Anstrengung, und der Harnstrahl hört auf, er beginnt wieder nach einiger Zeit der Erholung, bis bei der geringeren Ausdehnung der Blase der Verschluss nicht mehr überwunden werden kann, und dies zum guten Theile darum nicht mehr, weil nun die Blasenwände beinahe in einer Linie mit denen der Prostata verlaufen, und die früher erwähnten Bögen der Muskelbündel dadurch wegfallen.

Oft sieht man, dass Kranke, welche früher sehr häufig harnen mussten, ohne je dabei die Blase vollständig zu entleeren, nach dem Gebrauche des Katheters gar nicht mehr auf normalem Wege uriniren, sie sind meist darüber unglücklich und glauben, die Blase habe durch die künstliche Entleerung das Geschäft der Harnaustreibung verlernt; man würde sie, wenn auch zu ihrem Nachtheile, rasch eines Besseren belehren, liesse man den Katheter einige Zeit nicht gebrauchen; es füllt sich dann die Blase wieder stärker, und damit tritt der alte Zustand ein. Man wird vielleicht einwenden, dass bei übermässiger Füllung der Blase das Harnen auch öfter unmöglich wird. Es tritt dann jene früher erwähnte Harnverhaltung ein, für welche Kohlrausch und Busch gleichfalls eine Com-



pression der Harnröhre annehmen, nur mit dem Unterschiede, dass hier die Prostata normal ist, und sich die Blase ausbuchten soll, während sie früher durch die vergrösserte Prostata eingestülpt wurde. Beide Autoren glauben nämlich, dass bei starker Füllung der Blase eine solche Ausdehnung ihrer hinteren Wand entstehen könne, dass dadurch ein Theil der Flüssigkeit hinter der Prostata und tiefer als die Harnröhrenmündung zu liegen komme. Schon Langer*) hat das Vorkommen solcher Ausbuchtungen geläugnet und ich konnte sie an der normalen Blase selbst bei stärkster Füllung nie erreichen, und sehe sie auch an keinem Beckendurchschnitte. Anders ist es bei kranken Blasen; hier kommt sie hinter dem horizontalen Aste des Trigonums (Fig. 6) nicht gar zu selten vor, und möglicher Weise kann dann ihr Grund auch etwas tiefer als die Harnröhrenmündung stehen; immer ist aber das Trigonum dazwischen und eine comprimirende Wirkung auf die Harnröhre undenkbar.

Dennoch erklärt Kohlrausch**) auf diese Weise die Harnretentionen „die ohne mechanisches Hinderniss in der Harnröhre oder Blasenöffnung entstehen, wo sich Urinverhaltung ausbildet und beständig steigert, ohne dass der Katheter die geringste Schwierigkeit beim Eindringen findet.“ Wäre die Harnröhre hierbei wirklich so kräftig zusammengedrückt, so würde man mit dem Katheter einen stärkeren Widerstand fühlen, der, wenn er durch Contraction des Schliessmuskels bedingt ist, kaum überwunden werden kann, und sich besonders bei Anwendung der weichen Kautschuk-Katheter bemerkbar macht; trotzdem sind solche Instrumente gerade in den von Kohlrausch erwähnten Fällen meist mit Leichtigkeit einzuführen. Der Grund liegt eben wo anders; die starke Ansammlung des Harnes, welche zu diesen Ausbuchtungen führen soll, ist entweder durch willkürliches und bewusstes Zurückhalten oder durch ein mehr oder weniger unbewusstes, ich möchte sagen durch ein Vergessen, bedingt. Ist Ersteres der Fall, so hat die Blasenmuskulatur schon verschiedene Anstrengungen gemacht, den Harn auszutreiben, es hat sich aber derselben der willkürliche Sphincter entgegengesetzt, ermüdet hat sie den Kampf aufgegeben, um ihn nach einiger Zeit wieder aufzunehmen; ist sie normalmässig kräftig,

*) Prof. Dr. C. Langer, Znr Topographie der männlichen Harnorgane. Medicin. Jahrbücher, III. Heft, 1862.
**) l. c. S. 16.

so geht sie, unterstützt durch das Anwachsen der Flüssigkeit, immer als Sieger hervor, ist sie es aber nur wenig, dann tritt entweder schon von Anbeginn der zweite Fall ein, d. h. das Individuum kommt gar nicht recht zum Bewusstsein der starken Füllung seiner Blase, oder es verlieren die Muskeln durch die gemachte Anstrengung und starke Ausdehnung immer mehr an Kraft und endlich kann es dazu kommen, dass der Betreffende nun harnen will, und trotz der Zuhülfenahme der Bauchpresse dies entweder anfänglich nur sehr schlecht, oder auch gar nicht kann. Bei Retentionen durch Ueberfüllung kommt aber noch ein anderer Umstand in Betracht. Der Sphincter internus besteht zumeist aus Bündeln, welche die unmittelbare Fortsetzung der queren Blasen-Musculatur sind und bei länger dauernder Zusammenziehung dieser, welche normaler Weise die Blase schon entleert haben müsste, pflanzt sich die Contraction auch auf den Schliessmuskel fort, und es tritt mit jeder erneuten Zusammenziehung der Blase ein Krampf desselben ein. Es beruht darauf und nicht etwa auf einer Compression durch den Blaseninhalt, die Schwierigkeit, welche besonders ein weicherer Katheter im letzten Theile der Harnröhre findet, wenn man ihn während eines starken Harndranges einführt, eine Schwierigkeit, von der nichts zu fühlen ist, wenn man eine vom Drange freie Pause benutzt. Man macht diese Erfahrung bei jeder Art von Harnverhaltung, und es ist dazu nicht nöthig, dass die Blase übermässig gefüllt sei, so wie denn auch die spätere Untersuchung der Leiche wiederholt Gelegenheit giebt, sich zu überzeugen, dass jedes Moment für eine passive Compression der Harnröhre durch eine hinter der Prostata gelegene Ausbuchtung fehlt; wäre dies die Ursache, dann müsste das Harnen in liegender Stellung mit erhöhtem Kreuze bedeutend leichter von statten gehen, da hierdurch das Schwergewicht der Flüssigkeit gegen den Scheitel der Blase gerichtet und diese Ausbuchtung ausgeglichen wird.

Wirklich schlägt Kohlrausch diese Stellung oder die Knie-Ellbogen-Lage bei solchen Harnverhaltungen vor. In ersterer Stellung uriniren erfahrungsmässig solche Kranke nun noch weniger; in letzterer häufig besser, nicht aber wegen Verrückung des Schwerpunktes nach vorne, sondern darum, weil durch das Zusammenkrümmen der Bauchraum verkleinert, durch Stützen der Arme die Bauchpresse wirksamer wird. Busch warnt im Gegensatze zu Kohlrausch vor dem Harnen in liegender Stellung, da dieses



gerade zu solchen Ausbuchtungen führe, glaubt aber, dass die an Prostata-Hypertrophie Erkrankten sich beim Uriniren vorbeugen, um so die Ausbuchtung zu heben, die Urethra-Mündung aber tiefer zu bringen. Der wahre Grund ist auch hierfür das stärkere Wirken der Bauchpresse, die ein Jeder, der an Harnverhaltungen leidet, unwillkürlich verwendet, wie es das häufige Abgehen von Winden und Koth, das Auftreten von Haemorrhoidal-Knoten und Brüchen hinlänglich beweisen. Was das Harnen in liegender Stellung betrifft, so ist dies unzweifelhaft schwieriger, aber nicht in Folge einer Ausbuchtung hinter der Prostata, (eine solche müsste, wie ein Blick auf einen richtig gehaltenen Beckendurchschnitt lehrt, dabei ausgeglichen werden), sondern darum, weil die Schwere der Baucheingeweide und des Blasen-Inhaltes nun fehlt. Manches mag dabei auch die Gewohnheit thun, denn um rasch und gut seinen Harn zu entleeren, ist eine gewisse Unbefangen- und Ungestörtheit nöthig. Viele können vor Zeugen oder in etwas unsicherer Stellung nicht uriniren; das Sitzen zu Pferde, Stehen im Kahne oder fahrenden Wagen, genügt oft, um die Innervation so zu beeinflussen, dass alle Versuche selbst bei gefüllter Blase missglücken und erst bei wiederholter Uebung zum Ziele führen.

Diese Innervation der Blase spielt bei manchen Harnverhaltungen eine gewiss nicht genügend beobachtete und gewürdigte Rolle. Bei verhältnissmässig gut entwickeltem Muskelapparat daher auch starken und schmerzhaften Contractionen der nicht übermässig gefüllten Blase entleert sich nichts, oder nur ein geringer Theil des Inhaltes. Die Untersuchung am Lebenden, wie an der Leiche ergiebt nur ein negatives Resultat. Ich habe wiederholt ähnliche veraltete Fälle behandelt, es waren dies vielleicht zufällig nur ältere, durch geistige Anstrengungen herabgekommene Männer, und nicht bei allen war die ständige Anwendung des Katheters nothwendig, allen war aber ein mehr oder weniger starker Katarrh der Harnwege und der Nieren gemeinschaftlich, und ich wage es nicht zu behaupten, dass dieser immer das Primäre gewesen sei; alle zeigten Verschlimmerungen nach neuen Anstrengungen und Aufregungen, alle litten an Gasansammlungen in den Därmen, bei dünnen, ausgedehnten Bauchdecken und unregelmässigen Koth-Entleerungen. Es wird mir schwer, für alle die eigentliche Ursache des Leidens anzugeben, bei manchen mag sie wohl ein Nervenleiden gewesen sein, wenigstens sind



mir zwei Fälle bekannt, wo sich später ein Rückenmarks-Leiden zeigte; bei anderen mag sie auch ein Katarrh der Harnwege gewesen sein, bei vielen halte ich aber dafür, dass die Reizung des Schliessmuskels, welcher in allen diesen Fällen die Harnverhaltung veranlasste, von Erkrankungen des Afters und Mastdarmes ausging. Was mich zu dieser Annahme bestimmte ist nicht etwa das eben erwähnte Verhalten des Darmes, welches ja nur ein Folgezustand sein kann, sondern der Umstand, dass ich eine Reihe von Fällen gesehen habe, welche ganz ähnliche Erscheinungen durch längere oder kürzere Zeit boten, eine Zeit, die aber nicht so lange gewährt hatte, um das primäre Leiden gänzlich verschwinden und es unmöglich zu machen, durch Hebung desselben günstig auf den Zustand der Blase zu wirken.

Das Ueberspringen der Reize von Mastdarm auf Blase und umgekehrt ist hinlänglich bekannt, am Kräftigsten wirken auf die Blase solche, welche das After-Ende treffen. Wegen dieser Wechselwirkung zwischen Blase und Mastdarm wird es oft schwer, Ursache uud Wirkung zu unterscheiden; denn eben so gut als ein Haemorrhoidal-Knoten, ein Geschwür, ein Einriss am After u. s. w. krankhafte Contraction des Blasenschliessmuskels und Harnverhaltungen erzeugen kann, ebenso können diese schon früher bestanden haben und kann es durch ihre Wirkung auf den Darm zu den erwähnten Erkrankungen gekommen sein. In vielen Fällen lässt sich aber doch das Primäre erkennen, in manchen durch den Erfolg der Therapie bestimmen. Gerade so wie Harnverhaltungen oft plötzlich nach Abbindung von Haemorrhoidal-Knoten oder durch nahe dem After steckende fremde Körper eintreten, habe ich schon wiederholt Gelegenheit gehabt, langdauernde Behinderungen der Entleerung der Blase nach Entfernung solcher vom Mastdarme ausgehenden Reize schwinden zu sehen. Wie hier ein ausserhalb der Blase gelegener Reiz auf ihren Schliessmuskel wirkt, so können dies auch innere Ursachen, z. B. Geschwüre oder kleine Einrisse an der inneren Harnröhrenöffnung, krankhafte Veränderungen des Harnes, Steine, Nierenkatarrh u. s. w.; dauern diese äusseren oder inneren Reize durch längere Zeit an, so führen sie zu einer Ueberempfindlichkeit des Schliessmuskels, welche auch dann, wenn die veranlassende Ursache geschwunden ist, noch anhält und sich durch das Auftreten von Sphincter-Krämpfen zeigt. Die günstige Wirkung, welche bei

solchen Harnverhaltungen das öftere vorsichtige Einlegen von dicken Metallsonden hat, erklärt sich wohl auch am Besten dadurch, dass durch die stärkere und öftere Ausdehnung des Sphincters, seine Reizbarkeit abgestumpft wird.

Gehe ich nun schliesslich auf die Häufigkeit dieser verschiedenen Arten von Harnverhaltungen ein und sehe von Lähmungszuständen der Blase ab, so habe ich solche, die auf den Widerstand der Prostata-Wandungen beruhten, am öftesten gesehen, dann solche, die durch bewegliche Läppchen, und endlich solche, die durch Sphincter-Krämpfe hervorgerufen wurden.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel XII.

Figur 5. Blasen-Muskulatur; äussere vordere Ansicht. a. Urachus. b. Ureter. c. Prostata. d. Querbündel. e. Längsbündel.

Figur 6. Blasen-Muskulatur; äussere hintere Ansicht. Blase nach vorne geneigt. b. Ureter. c. Prostata. d. Querbündel. e. Längsbündel.

Figur 7. Vollkommen zusammengezogene Blase, durch den prostatischen Theil der Harnröhre umgestülpt, die Schleimhaut entfernt, die Muskulatur präparirt. Vordere Ansicht. a. Horizontaler Ast. b. Verticaler Ast des Trigonum. c. Prostatischer Theil. d. Colliculus seminalis. e. von aussen mit dem Ureter zum horizontalen Ast gehende Querbündel. f. Innere Längsbündel, die an das Trigonum übergehen.

Figur 8. Vollkommen zusammengezogene Blase, durch den prostatischen Theil umgestülpt, die Schleimhaut entfernt, die Muskulatur präparirt. Seitenansicht. a. Horizontaler, b. Verticaler Ast des Trigonum c. Prostatischer Theil. d. Colliculus seminalis. e. Von aussen mit dem Ureter zum horizontalen Aste gehende Querbündel. f. Innere Längsbündel, die in das Trigonum übergehen.

Figur 9. Unterer Theil der Harnblase, Trigonum etwas verdickt. Kleines mittleres Läppchen in die Blase ragend. a. Horizontaler, b. verticaler Ast des Trigonum. c. Urethra-Mündung, durch Injection erweitert.

Figur 10. Stark ausgedehnte Blase; $\frac{1}{2}$ der natürlichen Grösse. a. Urachus. b. Ureter. c. Hypertrophische Prostata. d. Gegend des Trigonum. e. Ausbuchtung.

Sämmtliche Zeichnungen nach der Natur angefertigt von v. Zukowski.



XXX.

Ueber Pyämie und ihre Prophylaxis bei Amputationen.

Von

Dr. Loew,

Stabsarzt in Stralsund.

(Schluss zu S. 600.)

Die Amputationsmethoden,

gewürdigt nach ihrer Bedeutung für die Entstehung der Pyämie.

Wahl des Zeitpunktes für die Amputation. Die von fast allen Chirurgen der Gegenwart, mit wenigen Ausnahmen (Neudörfer) anerkannten Vorzüge der primären Amputation gelten in gleicher Weise auch für den speciellen Standpunkt der Prophylaxe gegen Pyämie, da von den primär Operirten ungleich weniger an Pyämie sterben, als von den secundär oder gar intermediär Amputirten. Es lässt sich zwar hierfür sehr schwer der exacte statistische Nachweis geben, weil — abgesehen von der bereits früher erwähnten Mangelhaftigkeit der bisherigen Amputationsstatistik überhaupt — unter den secundär oder intermediär Operirten immer eine gewisse Anzahl von Fällen vorhanden sein wird, in welchen schon vor der Operation Pyämie bestanden und eben die Indication zur Absetzung des Gliedes, als letztem Rettungsversuch, gegeben hat. Indessen ist die Zahl dieser Fälle wohl meistens nicht allzu gross, wenigstens für die secundären Amputationen, und wird wahrscheinlich mehr als aufgewogen durch die Zahl derjenigen primär operirten Fälle, welche noch an der unmittelbaren Wirkung der ursprünglichen Verletzung, der Anämie, dem Shock, zu Grunde gehen. (Beck schlägt diese Zahl auf die Hälfte der Todesfälle nach der primären Amputation an). Man kann somit das Verhältniss der



Todesfälle überhaupt nach primärer Amputation zu denen nach secundärer auch für das Verhältniss der Pyämie-Fälle nach primärer und secundärer Amputation ungefähr als maassgebend ansehen. Nach Beck's Tabellen verhält sich nun das Mortalitätsprocent der primären Amputation zu dem der secundären wie 32,1 : 46,4. Noch viel ungünstiger stellt sich das Verhältniss der Häufigkeit der Pyämie für die secundären Amputationen heraus nach den Tabellen, welche Beck über die im Jahre 1866 beobachteten operativen Erfolge anhangsweise seinem mehrfach genannten Werke beigefügt hat. Hier bezeichnet er als die Todesursache in fast sämmtlichen tödtlich verlaufenen Fällen secundärer Amputation ausdrücklich Pyämie und Septicämie, während er von der ohnehin (procentisch) viel geringeren Zahl der nach primärer Amputation Gestorbenen noch in mehreren Fällen die besondere, nicht pyämische Todesursache hervorgehoben, Pyämie dagegen als solche gar nicht angegeben hat. — Die Resultate der sogenannten intermediären, d. h. in der Periode der Infiltration und entzündlichen Reaction vorgenommenen Amputation sind nach dem übereinstimmenden Urtheile aller Chirurgen so enorm ungünstige, dass sie nur in Fällen, wo es sich um die indicatio vitalis, um eine ultima ratio handelt, in Betracht kommen kann. Wir brauchen sie daher hier nicht weiter zu erörtern.

Aber auch vom theoretischen Standpunkte aus ist es klar, dass die primäre Amputation mit Rücksicht auf die Prophylaxe der Pyämie entschieden zu bevorzugen ist. Denn die primäre Amputation verbessert die Prognose der Wundheilung gerade dadurch, dass sie eine meist complicirte, vielleicht gequetschte oder verunreinigte Wunde, welche durch ihre Beschaffenheit geeignet ist, der Pyämie Vorschub zu leisten, in eine einfache, leichter heilende verwandelt, und zwar, wie Beck sehr richtig sagt (a. a. O. S. 752), in einem Augenblicke, in welchem der Patient noch im Besitze seiner Kraft ist, der Körper nicht den Folgen der pathologischen Processe, den schädlichen Einflüssen eines längeren Lazarethaufenthaltes ausgesetzt war und die Blutmasse noch nicht alterirt ist. Spricht doch Roser*) geradezu aus, dass das Motiv für die Amputation überhaupt fast ausschliesslich in der Absicht, die Septicämie zu vermeiden, gegeben sei. — Es ist jedoch hier zu berücksichtigen, dass

*) W. Roser, Sieben Abhandlungen über Fortschritte und Verirrungen der Kriegschirurgie. Berlin 1867, S. 24 sequ.



gerade die Primäramputation oft durch den Allgemeinzustand des Verletzten, namentlich acute Anämie, auf deren Gefahr als Quelle der Pyämie wir oben hingewiesen haben, durchaus contraindicirt sein kann, sowie andererseits, dass von verschiedenen Autoren die Amputation in durch vorangegangene Entzündung veränderten, sclerosirten Geweben für ungefährlicher erklärt wird, als die in gesunden Weichtheilen, weil in jenen die entzündliche Reaction geringer sei und in den starren, undurchgängigen, obturirten Gefässbahnen die Bedingungen zur Thrombose und damit zur Pyämie und Septicämie fehlten (vgl. Schmidt's Jahrbücher, Bd. 155, S. 213). Neudörfer leitet eben hieraus einen Vorzug der secundären Amputationen vor den primären ab. Mit Recht ist hierauf entgegnet worden, dass die Amputation, wenn man sie so lange verschieben wollte, bis der Verletzte alle schlimmen Stadien des Wundverlaufes hinter sich hat, allerdings wohl eine bessere Prognose gestatten würde; nur dürfte man dann nicht mehr viele geeignete Candidaten für diese späte Amputation finden, weil die meisten diesen Zeitpunkt nicht erleben würden. Die Sache steht eben in praxi gewöhnlich nicht so, dass man sich zu fragen hätte, ob die Gefahr der Pyämie grösser ist bei der primären oder bei der secundären Amputation, sondern vielmehr so, dass es sich um die Entscheidung zwischen der Gefahr der Amputation und derjenigen des conservativen Wundheilungsversuches handelt.

Wahl der Absetzungsstelle. Die Wahl der Absetzungsstelle wird in erster Linie durch die Form und Art der Verletzung bedingt, wobei als Grundsatz gilt, dass man mit Gliedabsetzungen nicht näher an den Rumpf herangeht, als es durchaus nothwendig ist, weil — abgesehen von der späteren Brauchbarkeit des Stumpfes — die Gefahr der Operation mit dieser Annäherung wächst. Unter Berücksichtigung dieser allgemeinen Regel muss für die Verhütung der Pyämie der Gesichtspunkt festgehalten werden, dass bei primären Amputationen die Operation wo möglich nur in ganz gesunden, oder doch nicht irgendwie erheblich verletzten Geweben stattfinden darf. Namentlich hat man sich zu hüten, dass bei Knochenzerschmetterungen nicht noch im Bereiche der Splitterung amputirt werde, sondern oberhalb der Grenze derselben im unversehrten Knochen [Fischer*) sagt zwar, dass man kleine Fissuren

*) H. Fischer, Lehrbuch der allgem. Kriegschirurgie. Erlangen 1868.






und Absplitterungen am Knochen ohne Nachtheil im Knochenstumpf lassen könne, weil sie sich auch im Stumpfe gut ausfüllen. Das mag allerdings oft der Fall sein; dennoch ist ein solches Verfahren von unserem Standpunkte aus nicht zu empfehlen, da es die Prognose in Bezug auf Pyämie keinenfalls verbessert]. Was die Weichtheile betrifft, so hat man in neuerer Zeit nach Simon's Vorgang vielfach angegeben, dass bei Schussverletzungen die durch die Kugel einfach perforirten oder sonst leicht verletzten Weichtheile zur Bedeckung des Stumpfes ohne Schaden benutzt werden könnten. Wenn dies auch gewiss, namentlich wo es sich um blosse Hautlappen handelt, oft ausführbar ist, so ist es doch entschieden vorzuziehen, diese Benutzung zu vermeiden, wenn es ohne anderweitige erhebliche Nachtheile geschehen kann, schon weil die prima reunio dadurch erschwert und die Disposition des Stumpfes zu sogenannten accidentellen Wunderkrankungen unzweifelhaft erhöht wird. In den meisten Fällen wird die Benutzung solcher Theile durch die zweckmässige Wahl der Amputationsmethode vermieden werden können. In keinem Falle aber dürfen stark gequetschte Weichtheile erhalten oder zur Lappenbildung verwendet werden. — Etwas anders stellt sich die Sache bei den secundären Amputationen. Zwar muss auch hier der Knochen unbedingt oberhalb der Grenze etwa vorhandener Splitterung getrennt werden, doch braucht das Vorhandensein sonstiger pathologischer Veränderungen leichterer Art am Knochen, wie sie oberhalb der direct verletzten Stelle zuweilen sich entwickeln, nicht durchaus als eine Contra-Indication für die Amputation an dieser Stelle aufgefasst zu werden, da von älteren Chirurgen sowohl, als auch von Simon, Beck und Anderen in neuerer Zeit günstiger Erfolg trotz der Durchsägung des Knochens an solchen Stellen beobachtet worden ist. Nur das Vorhandensein eiteriger Ostitis oder Osteomyelitis gilt unbedingt als Contraindication für die Amputation im Bereiche der letzteren. Von den Weichtheilen soll man bei secundären Amputationen so viel als möglich erhalten und sich nach Beck nicht scheuen, „unter Umständen auch hartes, sclerosirtes, speckiges Gewebe in das Operationsbereich zu ziehen"; das so veränderte Gewebe sichere sogar, weil es weniger zur Aufsaugung putrider Stoffe geeignet sei, besser vor schlimmen Complicationen. Dies entspricht dem, was wir oben bei Besprechung der secundären Amputationen als die Ansicht auch



anderer Schriftsteller referirt haben. Es scheint uns jedoch nöthig, in dieser Beziehung strenger, als es vielfach geschieht, das sclerosirte, harte Gewebe, dessen Zustand als Resultat einer abgelaufenen Entzündung anzusehen ist, von solchem Gewebe, welches sich noch im Zustande entzündlicher Infiltration befindet, zu unterscheiden. Die gute Eigenschaft eines Resorptions-Hindernisses kommt ganz gewiss nur dem ersteren, nicht auch dem letzteren zu, und es ist desshalb auffällig, dass Fischer (a. a. O. S. 295) geradezu auch in entzündlich geschwollenen Weichtheilen die Amputation für zulässig hält. Er corrigirt sich allerdings unmittelbar darauf durch den Auspruch, dass „die Prognose der secundären Amputation um so trüber, Pyämie und umfangreiche Verjauchung um so sicherer in ihrem Gefolge sind, je infiltrirter die den Stumpf bedeckenden Weichtheile waren".

Amputation oder Exarticulation? Die ebenfalls hierher gehörende Frage, ob die Gliedabsetzung in der Continuität, also die eigentliche Amputation, oder die in der Contiguität, d. i. die Exarticulation, bessere Resultate hinsichtlich der pyämischen Complication gebe, ist vorzugsweise nach der Gestaltung der Wundverhältnisse bei beiden Absetzungsarten zu beurtheilen. Für die Amputation spricht in dieser Beziehung die kleinere Wundfläche, die Ebenheit derselben, die Leichtigkeit und Sicherheit der Blutstillung, sowie die günstigeren Chancen für die prima intentio, für die Exarticulation dagegen vorzugsweise die Vermeidung der Eröffnung der Markhöhle des Knochens, welche so häufig den Ausgangspunkt der infectiösen Complicationen bildet. Beck ist daher, mit Rücksicht auf den letzteren Punkt, im Allgemeinen geneigt, unter sonst gleichen Bedingungen der Exarticulation den Vorzug vor der Amputation zu geben, wenn er auch der extremen Anpreisung der Exarticulationen von J. Roux keinesweges zustimmt. — Bei der Entscheidung zwischen beiden Absetzungsarten kommt es natürlich sehr darauf an, ob es sich, gegenüber der Amputatio in continuitate eines Gliedes, um die Exarticulation in dem nächst höheren (dem Rumpfe näher liegenden), oder um die in dem nächst tieferen Gelenk handelt, da im ersteren Falle die Steigerung der Gefahr, welche mit der grösseren Annäherung der Operation an den Rumpf verbunden ist, gegen die Exarticulation, im zweiten Falle für dieselbe in die Waagschale fällt. Fischer spricht sich dahin



aus, dass nach seiner Meinung die Exarticulation stets eine schlechtere Prognose gebe, als die Amputation an einer unterhalb des betreffenen Gelenkes gelegenen Stelle, und dass man deshalb die Exarticulation vermeiden müsse, so lange es irgend angehe. Wenn sich auch diese Behauptung in ihrer Allgemeinheit wohl mit Recht noch bestreiten liesse (M. Schmiedt*) berechnet z. B., allerdings aus einer beschränkten Zahl von Fällen, die Mortalität der Kniegelenk-Exarticulation auf 33,3 Procent, gegen 41,0 Procent der Unterschenkel-Amputation), so ist sie doch für die Mehrzahl der Fälle gewiss richtig. Es wäre aber noch zu erwägen, ob nicht auch die Exarticulation an dem tieferen Gelenke gegenüber der Amputation im nächst höheren Gliedabschnitte in Frage kommen könnte. Bei der Scheu, welche man früher vor der Exarticulation im Allgemeinen hegte, ist es kaum zweifelhaft, dass z. B. oft eine tiefe Amputatio humeri gemacht worden ist, wo die Verletzungsverhältnisse ebenso gut die Exarticulation im Ellenbogengelenke gestattet hätten. Diese Fälle sind es denn wohl auch, welche Beck im Auge hat, wenn er die Exarticulation bevorzugt. — Im Allgemeinen glauben wir nicht, dass es, trotz des durch die Nichteröffnung der Markhöhle bedingten Vorzuges, mit Rücksicht auf unseren Gegenstand leicht ist, der Exarticulation — mit Ausnahme der kleinen Gelenke an Hand und Fuss und etwa des Handgelenkes selbst — das Wort zu reden. Mit dem Kniegelenke macht Beck selbst eine Ausnahme, indem er für dasselbe, wie mit ihm die Mehrzahl der Chirurgen, wegen der Configuration des Gelenkendes des Femur, der Schwierigkeit der genügenden Bedeckungen desselben, der Häufigkeit des übelen Ausganges, die Exarticulation verwirft. Dagegen sind freilich Syme, Baudens, Billroth eiferige Vertheidiger der Exarticulatio genu; nur müsse man, wie besonders Letzterer hervorgehoben hat, stets die ganze Gelenkkapsel, also auch den oberen Recessus gleichzeitig exstirpiren. Die Meisten verwerfen jedoch, wie gesagt, diese Operation, und zwar hauptsächlich mit Rücksicht darauf, dass sie sich mit Vortheil und ohne einen nennenswerthen Theil des Gliedes zu opfern, durch die sogenannte supracondyläre oder die transcondyläre Amputation ersetzen lässt. Wir kommen auf diese Operationsmethode noch weiterhin zurück. Die Exarticulation des Hüft-

*) M. Schmiedt, Beiträge zur Statistik der Amputationen. In Schmidt's Jahrb. Bd. 155.



gelenkes, früher für eine so eingreifende Operation gehalten, dass man noch vor 18 Jahren zweifelte, ob „ein erwachsener Mensch sie überhaupt überstehen könne“ (*Löffler*, Grundsätze und Regeln etc. I, S. 66), und noch neuerdings im Amerikanischen Secessionskriege wenigstens als primäre Operation gänzlich verworfen, ist zwar nach B. v. *Langenbeck**) eine sehr brauchbare Operation und giebt sogar, mit Bildung eines vorderen inneren Lappens durch Stich ausgeführt, bessere Resultate, als die hohe Oberschenkel-Amputation; dennoch wird sie, wo die letztere noch möglich ist, wegen der späteren Prothese kaum der Amputation vorgezogen werden dürfen. Die Exarticulation des Fussgelenkes dürfte, gegenüber der *Syme*'schen und *Pirogoff*'schen Operation (wofern man diese nicht selbst als Exarticulation bezeichnen will) schwerlich Anhänger finden. Die Exarticulation im Schultergelenke anstatt der hohen Amputation des Oberarmes kann, wo die letztere eben noch ausführbar ist, schon wegen der Erhaltung eines Stumpfes und Vermeidung der Entstellung gar nicht in Frage kommen. Somit bliebe nur noch allenfalls das Ellenbogengelenk übrig, und ob hier die Exarticulation eine leichtere Heilung und Vermeidung pyämischer Processe gestattet, als etwa eine hinsichtlich der Brauchbarkeit des Stumpfes ihr gleichstehende supracondyläre oder transcondyläre Amputation des Oberarmes, ähnlich den für das Kniegelenk vielfach empfohlenen Methoden, möchte noch zweifelhaft sein.

Die Amputationsmethoden im engeren Sinne, Amputationsformen. Aus No. 2 bis 5 der in der Einleitung des 2. Theiles aufgestellten allgemeinen Gesichtspunkte ergeben sich bereits die hauptsächlichen Momente, welche für eine Kritik der einzelnen Amputationsmethoden in unserem Sinne maassgebend sein müssen: *Förderung der prima intentio*, wo eine solche überhaupt möglich ist, *leichter Abfluss der Wundsecrete*, endlich *gute Bedeckung der Wunde, namentlich auch der Markhöhle*, sind die Cardinalforderungen, welche mit Rücksicht auf die Pyämie-Gefahr an die Operationsmethode zu stellen sind. Insofern diese Forderungen mit einer Methode, möge sie heissen, wie sie wolle, vereinbar sind, ist die Methode in unserem Sinne als brauchbar zu bezeichnen. Die übrigen Bedingungen, welche be-

*) B. v. *Langenbeck*, Ueber die Schussfracturen der Gelenke. Berlin 1868.



hufs günstiger Gestaltung der Prognose, auch in Betreff der Pyämie, bei der Operation zu erfüllen sind, hängen weniger von der Form der angewendeten Methode, als von der Sorgfalt und Sauberkeit der Ausführung ab, deren Bedeutung für den Erfolg der Operation überhaupt, zumal bei den Amputationen, schon längst so allgemein anerkannt ist, dass wir hier nicht näher darauf einzugehen brauchen. Diejenigen Momente aber, welche für die Prophylaxe der Pyämie von besonderer Wichtigkeit sind, haben wir theils schon früher besprochen, theils werden sie in den folgenden Abschnitten ihre Würdigung finden. — Wir betrachten nun zunächst die gebräuchlichsten Schnittformen nach ihren uns hier interessirenden Eigenschaften und im Anschlusse daran einzelne Amputationsmethoden von specieller Bedeutung.

Der einzeitige Zirkelschnitt empfiehlt sich, nächst der Leichtigkeit seiner Ausführung, auch durch die senkrechte Trennung sämmtlicher Weichtheile, welche einerseits die Herstellung der möglichst kleinsten Wunde bedingt, andererseits auch wegen der ebenfalls senkrechten Durchschneidung der Blutgefässe die Unterbindung und Blutstillung erleichtert. Dagegen ist die Bedeckung der Wunde eine sehr mangelhafte und die Vereinigung derselben, zumal bei muskelstarken Individuen, nur mit starker Spannung der Haut möglich, was der prima intentio sehr hinderlich ist. Auch ist der Wundabfluss, wenigstens bei der gewöhnlichen Form der Vereinigung der Wundränder, sehr erschwert.

Der zweizeitige Zirkelschnitt hat die Vortheile des vorigen und gestattet ausserdem eine bessere Bedeckung der Wunde, ist aber ebenfalls dem freien Abflusse des Wundsecretes hinderlich. Ein weiterer, von Beck hervorgehobener und in der That sehr wesentlicher Nachtheil beider Zirkelschnitte besteht darin, dass bei dem Nichtzustandekommen der prima reunio durch Retraction der Hautmanchette in ihrem mittleren, der Spannung am meisten unterworfenen Theile häufig gerade der empfindlichste Theil der Wunde, nämlich die Markhöhle des Knochens, entblösst wird. — Der erst erwähnte Nachtheil des gehinderten Wundabflusses wird von Billroth u. A. in einfacher und vollkommener Weise durch verticale Aneinanderfügung der Manchette vermieden. Der andere Hauptnachtheil bleibt aber auch bei dieser Form der Vereinigung bestehen.



Beide Methoden werden daher, und zwar mit der Modification der senkrechten Vereinigung, da vorzugsweise zur Anwendung kommen können, wo eine leichte Vereinigung der Hautränder ohne Spannung möglich ist, also bei einknochigen Gliedern mit schwacher Muskulatur und bei welker, wenig contractiler Haut; ausserdem aber bei manchen Exarticulationen. Weniger zu empfehlen sind sie für zweiknochige Glieder mit Ausnahme des unteren Drittels.

Von den Schräg- (Ovalärmethode) und Trichterschnitten gilt in Betreff der Nachtheile alles von den Zirkelschnitten Gesagte in gleicher Weise. Ausserdem aber setzen sie eine viel grössere und gestufte Wunde und erschweren durch schräge Durchschneidung der Gefässe die Blutstillung. Dennoch ist wenigstens der Ovalärschnitt für manche Operationen, namentlich für die Exarticulation im Schulter- und im Hüftgelenk aus anderen Gründen sehr empfohlen worden und wird für dieselben in den Fällen, wo eine Lappenbildung nicht mehr möglich ist, immer seinen Werth behalten. Da jedoch jeder Schrägschnitt unleugbar schlechtere Wundheilungsverhältnisse bietet, als andere Methoden, so soll er, wenigstens nach Beck und Fischer, auf jene unvermeidlichen Fälle beschränkt werden. Eine Ausnahme bilden nur die Finger- und Zehengelenke, für welche der Ovalärschnitt sogar sehr zu empfehlen ist, weil hier wegen der geringen Dicke und Beschaffenheit der Weichtheile die erwähnten Uebelstände nicht zur Geltung kommen und die Methode sonstige Vortheile bietet.

Der Muskel-Lappenschnitt, ein bereits sehr altes Verfahren, und namentlich bei der Amputation des Unterschenkels im oberen Drittel als Wadenlappen noch gegenwärtig viel im Gebrauch, ist in neuerer Zeit von Teale in etwas modificirter Form, als sogenannter Rectangulärschnitt wieder empfohlen worden. Die Muskellappenschnitte sind zunächst in ihrem Werthe nach der Art ihrer Anlegung sehr verschieden. Als eine ganz schlechte Methode muss von unserem Standpunkte aus die Bildung eines grossen hinteren Lappens, wie bei der Amputatio cruris der Wadenlappen, bezeichnet werden, weil er die Verhaltung des Wundsecretes in hohem Maasse fördert und der prima intentio schon durch seine Schwere sehr hinderlich ist. Bei seitlichen Lappen ist die prim. int. ebenfalls erschwert, während der Abfluss des Secretes hier leichter von Statten geht. Die günstigsten Verhältnisse gewährt jedenfalls in beiden

Beziehungen ein vorderer Lappen. Aber alle Muskellappen haben grosse Nachtheile. So sagt Beck von ihnen (a. a. O. S. 766): „Sie setzen, wenn auch der Lappen nur eine oberflächliche Schichte des Fleisches in sich fasst, eine grosse Muskelwunde, welche sehr gefährlich ist, keine Tendenz zur prima reunio zeigt, da die Muskelsubstanz viel seltener als Bindegewebe eine rasche Verbindung mit anderen Theilen eingeht. Zahlreiche Gefässe werden getrennt, und zwar nicht in senkrechter, sondern in schräger Richtung, wodurch nicht allein die Blutung schwieriger zu stillen ist, sondern auch später durch Abstreifen der Ligaturen leichter Nachblutungen eintreten, sowie die Gefahr von nachtheiligen Einflüssen des Secretes auf die Wundfläche erhöht wird". Ferner kommt es bei diesen Schnitten leicht vor, dass die vereinigten Hautränder per primam verheilen, während innen an den, wie oben erwähnt, zur primären Verklebung viel weniger geneigten Muskelpartieen des Lappens eine Eiterung entsteht, welche durch Spannung der äusserlich geschlossenen Wunde zu Erysipel, Vereiterung der Markhöhle und Pyämie Veranlassung giebt. — Den geschilderten Nachtheilen unterliegt somit auch die Methode von Teale, welcher einen grösseren vorderen und einen kleinen hinteren rectangulären Muskellappen bildet. Doch hat die Methode in England manche Anhänger, und muss ihr wenigstens der Vorzug guter Bedeckung der Amputationswunde und Vermeidung der Spannung, wie sie bei den Zirkelschnitten leicht eintritt, zugestanden werden.

Die Amputation mit Hautlappenschnitten hat in der neueren Zeit, vorzüglich in Deutschland und England, auch Amerika, mehr und mehr Freunde gefunden und scheint das allerdings durch ihre Erfolge auch in vollem Maasse zu verdienen. Die Hautlappenschnitte sollen die Vorzüge der Lappenbildung mit denen des Zirkelschnittes unter Vermeidung der Nachtheile beider vereinigen; anscheinend eine etwas ideale Forderung, aber in der That bietet diese Methode vor allen anderen sehr bedeutende Vortheile. Als Urheber derselben, wenigstens in ihrer jetzt gebräuchlichen Form*), gilt in England Carden, in Deutschland meist V. v. Bruns, nach welchem die Methode häufig benannt zu werden pflegt; doch nimmt

*) Der alte Manchetten-Schnitt und ähnliche aus der circulären Amputation hervorgegangene Methoden waren eigentlich auch schon Haut-Lappenschnitte.

Beck das Prioritätsrecht an derselben in Anspruch. Wir werden übrigens sehen, dass Beide nicht ganz gleich operiren.

Die Beck'sche Methode wird nach dessen eigener Beschreibung in der Weise ausgeführt, dass nur aus der Haut und dem unterliegenden Zellgewebe, unter Umständen auch theilweise mit der Fascie, zwei grosse, vorn abgerundete Lappen, und zwar ein grösserer vorderer und ein kleinerer hinterer, gebildet und hierauf, nach Zurückschlagung der Lappen, die übrigen Weichtheile an der Basis der Lappen circulär bis auf den Knochen getrennt werden, worauf endlich der letztere etwas höher oben abgesägt wird. Die von Beck gerühmten Vortheile dieser an allen Gliedern anwendbaren Methode, soweit sie hier für uns in Betracht kommen, sind folgende: Es wird nur eine kleine Fleischwunde gesetzt (gegenüber den Schräg- und Muskellappenschnitten); die Gefässe werden senkrecht durchschnitten, daher leichtere Unterbindung und weniger Nachblutungen. Die Lappen sind leicht und ohne Spannung zu vereinigen und geben eine gute Deckung der Wunde, namentlich auch der Knochensägefläche. „Die Reaction bleibt, da die Wunde verhältnissmässig klein und durch zu rascher Vereinigung geneigte Gewebe bedeckt ist, eine geringe" (somit wird die prima intentio besonders erleichtert). Endlich „für Abfluss des Secretes, für Herausleitung der Unterbindungsfäden ist ohne Reizung und Störung der Wunde auf zweckmässige Weise gesorgt(?) und werden deshalb auch seltener ungünstige Veränderungen, welche durch die Aufsaugung deletärer Stoffe veranlasst sind, entstehen." — Beck rühmt somit als einen Vorzug dieser Methode gerade die leichtere Verhütung pyämischer Processe. Unter sonst vollständiger Anerkennung der von ihm geschilderten Vortheile möchten wir ihm doch in dem einen Punkte nicht ganz Recht geben, dass bei dieser Form der Lappenbildung für den Abfluss des Wundsecrets auf „zweckmässige", also auf möglichst vollkommene Weise gesorgt sei. Die Bildung eines hinteren Lappens bedingt, wenn derselbe auch kleiner angelegt wird, als der vordere, immer eine gewisse Zurückhaltung des Wundsecrets, da nach der Vereinigung der Lappen die sogen. Wundwinkel nicht an die tiefste Stelle der Wundfläche zu liegen kommen. Wenn daher die Beck'sche Methode hinsichtlich der Wundcomplicationen bessere Resultate giebt, als die Methoden, bei welchen die Wundnaht in der (horizontalen



oder richtiger frontalen) Mittellinie des Amputationsschnittes liegt, wie bei den Cirkelschnitten im Falle der gewöhnlichen Vereinigungsart — so dürfte dies, ausser in den sonstigen Vorzügen der Hautlappenamputation überhaupt, darin begründet sein, dass bei der Beck'schen Methode wegen der Ungleichheit der Lappen die Bedeckung resp. der Verschluss der Markhöhle sicherer erreicht und somit Stauung des Secrets der offenen Markhöhle gegenüber vermieden wird.

Die besten Bedingungen für vollkommen freien Abfluss der Wundsecrete, bei gleichzeitigem Schutz der Markhöhle, gewährt offenbar nur die Bildung eines einzigen grossen vorderen Lappens. Dies ist die im Uebrigen der Beck'schen ganz analoge v. Bruns'sche Methode, deren eben genanntem Vorzuge allerdings, wie nicht geleugnet werden kann, anderweitige Schwächen gegenüberstehen. So wird z. B. von Beck gegen dieselbe angeführt, dass man dabei behufs Gewinnung der nöthigen Haut für den grossen Lappen die Durchsägungsstelle des Knochens näher an den Stamm heranrücken müsse, als es sonst nöthig sei, und dass bei der Grösse des Lappens leichter Ernährungsstörungen und brandiges Absterben, als bei der Bildung zweier kleinerer, eintrete. Der letztere Umstand möchte doch wohl, wenn nur die Basis des Lappens breit genug angelegt wird, nicht gar so häufig vorkommen, denn die Aeusserung Beck's, dass im Feldzuge seines Wissens bei allen Fällen von Bildung eines Lappens Gangrän eingetreten sei, können wir nicht für eine ganz unparteiische halten. Auch Fischer erklärt dies, wie viele Andere, für eine unbegründete oder doch übertriebene Befürchtung. Der andere von Beck erhobene Einwand gegen die v. Bruns'sche Methode ist unstreitig sehr viel besser begründet; doch bezeichnet er nicht sowohl einen eigentlichen Nachtheil der Methode, als vielmehr eine ihre Anwendbarkeit beschränkende Eigenschaft, deren Erörterung uns hier nicht näher interessirt. Können wir somit die der Methode des grossen vorderen Hautlappens gemachten Vorwürfe als wesentliche nicht erachten, so gelten andererseits von ihr alle der Hautlappenamputation überhaupt nachzurühmenden Vorzüge, wie sie oben geschildert sind, in vollem Maasse. Von den ihr eigenthümlichen, besonderen Vortheilen aber haben wir den wichtigsten, nämlich den möglichst vollkommen gesicherten Wundabfluss, bereits erwähnt. Ein fernerer, nicht zu unter-



schätzender Vortheil der v. Bruns'schen Methode besteht darin, dass man bei derselben häufig die Wundnaht ganz entbehren und doch wenigstens theilweise prima reunio erzielen kann, weil der Lappen durch seine eigene Schwere, die bei den unteren oder seitlichen Lappen gerade ein Hinderniss der leichten Anheilung ist, in der richtigen Lage, d. h. der Wundfläche adaptirt, erhalten wird. — Es ist vielfach empfohlen werden, bei Anwendung dieser Methode an muskulösen Gliedern, wegen der vorwaltenden Neigung zur Retraction der Weichtheile an der Flexoren-Seite, dem grossen vorderen Hautlappen gegenüber noch einen ganz kurzen hinteren anzulegen. Es kann dies ohne Nachtheil geschehen, wenn die erwartete Retraction wirklich eintritt, denn dann bildet der ursprüngliche hintere Lappen bei der Vereinigung keine Tasche, sondern liegt der Hinterseite des Gliedes einfach als Deckung an. B. v. Langenbeck begegnet diesem Uebelstande, da die Retraction nicht bloss die Haut, sondern auch die Muskeln betrifft, viel vollkommener dadurch, dass er den hinteren Schnitt durch Haut und Muskulatur etwas schräg nach abwärts richtet: durch die Contraction der Muskeln stellt sich die Schnittfläche dann senkrecht. Einen anderen Punkt von grosser Wichtigkeit hat gleichfalls B. v. Langenbeck, welcher sich im Uebrigen sehr günstig über die Methode des vorderen Hautlappens ausspricht,*) am nachdrücklichsten hervorgehoben; es ist die Forderung, dass stets gleichzeitig das Periost auf die Sägefläche des Knochens transplantirt werden solle. Dies Verfahren empfiehlt sich nach ihm in zwei sehr wesentlichen Richtungen: einerseits bewahre es die Haut vor Gangrän, welche sonst an der Stelle, wo sie dem Knochenstumpf aufliegt, sehr leicht eintrete, andererseits sei die Transplantation des Periost das einzige sicher wirksame Mittel, um der Osteomyelitis in der Markhöhle des durchsägten Knochens vorzubeugen. B. v. Langenbeck führt als Beleg dafür, wie leicht der Verschluss der Markhöhle durch den Periost-Lappen zu Stande komme, einen Fall von Amputatio femoris an, in dem die prima intentio der Weichtheile gänzlich ausblieb, das transplantirte Periost aber trotzdem nach 3 Tagen bereits fest mit dem Knochen verwachsen war. Auch Beck erwähnt (a. a. O. S. 776, Anm.) einen in seiner Bedeutung ganz analogen Fall, in

*) Berliner klinische Wochenschrift 1870, No. 13.



welchem sich ein solcher Periostlappen trotz eingetretener Gangrän der Hautlappen vollkommen erhielt und das Freiliegen des Knochens gänzlich verhütete, auch sehr rasch sich schöne Granulationen vom Periost aus entwickelten. Beck empfieht deshalb das Verfahren ebenfalls, wenn auch keinesweges so umfassend und in so dringender Weise, wie es die Empfehlung in der That verdient. Uebrigens spricht er auch hier von Bildung zweier Periostlappen, welche Methode indessen hier ganz gewiss noch viel weniger geeignet sein dürfte, als bei der Bildung der Hautlappen. Die Bildung eines vorderen Periostlappens wird denn auch allgemein bevorzugt und gewährt neben den bereits erwähnten auch noch den weiteren grossen Vortheil, dass sie durch Verhütung der Necrose des Knochenstumpfes eine schnellere Heilung der Amputationswunde gestattet.

Die Methode des vorderen Hautlappens (und ebenso die Beck-sche Methode) ist an allen Gliedern anwendbar, ganz besonders geeignet aber für die Amputatio femoris, sowie für die Exarticulation im Hüft- und Schultergelenk. Für die Amputation am Kniegelenk ist sie vorzugsweise häufig in Anwendung gezogen worden und hat für diese Operationsstelle eine so wichtige Bedeutung erlangt, dass wir hierüber noch einiges Nähere anführen müssen.

In früheren Zeiten wurde gewöhnlich, wenn die hohe Unterschenkelamputation nicht mehr ausführbar war, die Amputation im unteren Drittel des Oberschenkels gemacht, da man die Exarticulatio genu ihrer angeblich sehr hohen Mortalität wegen gänzlich verwarf. So bekam man aber eine in vielen Fällen an sich nicht nöthige Verkürzung des Stumpfes um ca. 5"; deshalb schlug zuerst Malgaigne vor, den Oberschenkel dicht an den Condylen zu amputiren und den Stumpf mit einem vorderen Lappen zu bedecken. Das gleiche Bestreben, den Stumpf zu verlängern, zugleich auch ihm einen guten Stützpunkt zu geben, rief die Gritti'sche osteoplastische Amputation hervor, bei welcher bekanntlich die in einem vorderen Hautlappen erhaltene Patella, nachdem die innere, überknorpelte Fläche derselben abgesägt ist, der Sägefläche des oberhalb der Condylen durchschnittenen Femur angepasst werden soll. Diese Operation wurde jedoch ihrer schlechten Resultate wegen bald wieder verlassen und ist heute fast allgemein verworfen. Der Hauptfehler der Gritti'schen Operation besteht nach Heine und Lücke darin, dass bei ihr wegen der Complicirtheit der Wundverhältnisse nur sehr



selten primäre Vereinigung zu Stande kommt und dadurch einer der erstrebten Hauptvortheile der Methode, nämlich der rasche Verschluss der Markhöhle, verloren geht. Der grosse Umfang der dann freiliegenden doppelten Knochensägefläche bewirkt langwierige Eiterung, Retention der Wundsecrete und septische Processe. Macht man dagegen die Durchsägung des Femur an einer tieferen Stelle, so passen die Sägeflächen des Femur und der Patella nicht aufeinander, weil jene die letzte überragt, und es wird auch wieder der Verschluss der Knochenwunde nicht erreicht. Diese Methode ist daher auch von unserem Standpunkte aus entschieden zu verwerfen. — Man wandte sich nun, nachdem Syme den Vorzug der Amputation in der spongiösen Knochensubstanz gegenüber der durch die Markhöhle hervorgehoben hatte, wieder der supracondylären Amputation zu. In Deutschland wird diese Methode hauptsächlich durch Beck vertreten, welcher dieselbe in Verbindung mit seinem doppelten Hautlappenschnitt schon lange vor den Engländern angewandt haben will und ihr seine guten Erfolge bei Oberschenkelamputationen zuschreibt. Beck bezeichnet als Vorzüge seiner Methode, dass man mittelst derselben den Oberschenkel, z. B. bei Schussfracturen des Kniegelenks, weit vom Stamme entfernt absetzen könne, ohne die Markhöhle zu eröffnen, ohne viel Gefässe zu trennen und ohne eine grössere Muskelwunde zu bilden. Auch empfehle sich seine supracondyläre Absetzung durch ihre grössere Einfachheit und Leichtigkeit gegenüber der transcondylären Methode. Diese letzere, und zwar mit grossem vorderen Hautlappen nach v. Bruns, wurde als Ersatz der Gritti'schen Operation von Heine und besonders von Lücke sehr lebhaft empfohlen, weil sie ungleich bessere Resultate als die Gritti'sche Operation und einen ebenso langen und brauchbaren Stumpf gebe. Gegen die supracondyläre Amputation macht Lücke*) nicht nur die Verkürzung des Stumpfes, sondern namentlich auch den Umstand geltend, dass die Eröffnung der Markhöhle bei ihr nicht sicher vermieden werde, insofern bei Erkrankung des Kniegelenks und der fast stets mit ihr verbundenen Osteoporose die Markhöhle im Oberschenkelknochen häufig viel tiefer als gewöhnlich hinabreiche. Der letztere gewiss sehr beachtenswerthe Umstand würde indess doch nur bei secundären traumatischen Amputationen

*) Archiv für klin. Chirurgie XI. 1869.



zu Gunsten der transcondylären Methode in Betracht kommen. Jedenfalls sind beide Operationsweisen unter sonst geeigneten Verhältnissen sehr zu empfehlen, und da wir die Möglichkeit ihrer Anwendung nur der Methode des Hautlappenschnittes verdanken, so würde dieser Erwerb allein schon einen ganz bedeutenden Vorzug dieser Methode begründen, selbst wenn dieselbe nicht auch an anderen Operationsstellen, zumal in Verbindung mit der Bildung eines Periost-Lappens, welche bei keiner anderen Methode leichter ausführbar ist, ausgezeichnete Resultate aufzuweisen hätte.

Nachdem wir im Vorstehenden der Gritti'schen Operation gedacht haben, sei auch das Vorbild derselben, die osteoplastische Amputation des Unterschenkels nach Pirogoff, noch kurz erwähnt. Es ist auffallend, dass diese in der Friedenspraxis so anerkannt vortreffliche Operation von den Kriegschirurgen vielfach in Misscredit gebracht wird. Wenigstens sind die Meinungen über dieselbe sehr getheilt: während Fischer sie entschieden empfiehlt, wollen Stromeyer und Beck weder von ihr, noch von der Syme-schen Operation so recht Etwas wissen, und zwar einerseits, weil sich in der Kriegspraxis wegen der meist zu ausgedehnten Verletzungen, welche durch ein die Gegend des Fussgelenks treffendes Geschoss hervorgebracht würden, selten Gelegenheit zu diesen Operationen biete, andererseits aber, weil häufig die tiefe Amputation des Unterschenkels als ein ungefährlicherer Eingriff quoad vitam den Vorzug verdiene. Da nun die Mortalität der tiefen Unterschenkel-Amputationen im Kriege von Fischer auf 40,2 Procent angegeben, die Mortalität der Pirogoff'schen Operation in der Friedenspraxis dagegen von Schede*) auf 11,8 Procent (die der Syme'schen auf 10,8 Procent) berechnet wird, so müsste, wenn die obige Behauptung richtig wäre, die Pirogoff'sche Operation, und ebenso die Syme-sche, im Kriege ganz auffallend schlechtere Resultate geben, als im Frieden. Nun beruht allerdings der günstige Erfolg der Pirogoff-schen osteoplastischen Amputation ganz wesentlich auf dem Zustandekommen der primären Vereinigung wenigstens der Knochenwundflächen; und da im Kriege die Verhältnisse der prima intentio meist viel weniger günstig sind als im Frieden, bei ihrem Nichtzustandekommen aber die Grösse der Knochensägefläche wie bei der Gritti-

*) M. Schede, Ueber partielle Fussamputationen. Klin. Vorträge von Volkmann. No. 72—73.



schen Operation Stagnation und Zersetzung des Wundsecrets und somit üblen Ausgang zu fördern vermag, so ist daraus eine erheblich ungünstigere Prognose der Pirogoff'schen Operation im Kriege wohl begreiflich. Immerhin aber will es uns nicht wahrscheinlich dünken, dass die Zahl der Misserfolge, namentlich wenn man die von B. v. Langenbeck dringend empfohlene vorgängige subcutane Tenotomie der Achillessehne nicht unterlässt, so gross sein sollte, dass die principielle Vermeidung der Operation in der Kriegspraxis gerechtfertigt wäre.

Ziehen wir aus dem über die Amputationsmethoden Gesagten das Résumé, so ergiebt sich, dass es begreiflicherweise keine Amputationsweise giebt, durch welche man Pyämie mit Sicherheit zu verhüten vermöchte, dass aber die Methode der Amputation mit vorderem Hautlappen leichter als alle anderen üblichen Methoden es ermöglicht, alle die Bedingungen, welche für einen günstigen Verlauf der Wundheilung erforderlich sind, herzustellen, und dass daher diese Methode, wo man die Wahl hat, zu bevorzugen ist. Da jedoch die Wahl der Methode, so gut wie die Absetzungsstelle in erster Linie durch Form und Art der Verletzung bedingt ist, so wird man oft genöthigt sein, andere Methoden anzuwenden, und hat dann die Aufgabe, die Forderungen der Pyämie-Prophylaxe mit den gegebenen Verhältnissen nach Möglichkeit in Uebereinstimmung zu bringen. Durch zweckmässige Vereinigung der Wunde und durch Bildung von Periostlappen wird sich auch dann noch Manches erreichen lassen.

Blutstillungsmethoden. Auf die überaus wichtige Bedeutung der sorgfältigsten Blustillung bei Amputationen, theils zur Verhütung anämischer Zustände, welche zur Entwickelung von Pyämie in hohem Grade disponiren, theils zur Verhütung von Nachblutungen, da selbst geringe Blutergüsse in frischen Wunden die Zersetzung des Secrets mit seinen Folgen begünstigen, theils endlich auch, um das Offenbleiben von Venen und die Gefahr des directen Eindringens septisch wirkender Stoffe in dieselben zu vermeiden, haben wir schon wiederholt hingewiesen. Es bleibt uns noch eine Besprechung der Methoden übrig, welche man zur Erreichung dieses Zweckes, nämlich des Verschlusses aller erheblichen Gefässe, anwenden kann. Denn wir müssen, auf Grund unserer im ersten Theile dargelegten Anschauungen über die pyämischen Processe, mit Beck die Unter-



bindung sämmtlicher Gefässe, Venen sowohl wie Arterien, entschieden befürworten, und wir glauben, dass an den zum Theil auffallend günstigen Resultaten Beck's nicht sowohl, wie er selbst meint, seine Amputationsmethode, als vielmehr das Gewicht, welches er auf die sorgfältigste Blutstillung und den Verschluss aller erheblichen Gefässe legt, den Hauptantheil trägt. Man hat sich vielfach vor der Unterbindung der Venen gescheut, und noch Fischer räth in seiner Kriegschirurgie, dieselbe zu unterlassen, ohne jedoch dafür Gründe anzugeben, während Beck, in Uebereinstimmung mit vielen anderen, namentlich amerikanischen und englischen Chirurgen*), noch nie Nachtheile von der Venen-Unterbindung gehabt zu haben versichert. Es scheint, dass man die Gefahr der Venenthrombose an Amputationsstümpfen sehr überschätzt hat, und dass das Vorurtheil gegen die Venenunterbindung noch aus der Zeit herrührt, wo man eine Phlebitis als die Ursache des Thrombenzerfalls und der Pyämie ansah, während wir jetzt wissen, dass der Thrombenzerfall vielmehr meistens die Folge septischer Wundinfection ist. Aber auch als überflüssig kann die Unterbindung der Venen nicht bezeichnet werden, denn wenn auch der Regel nach eine stärkere Blutung aus denselben durch die Venenklappen verhütet wird, so ist doch der absolute Verschluss des Lumens dadurch nicht mit Sicherheit in allen Fällen garantirt, und je mehr man bei der Amputation selbst Blutverluste verhütet, desto leichter kann durch die ihr vorübergehend folgende Ueberfüllung der Gefässe (man denke an das Esmarch'sche Verfahren!) eine wenigstens theilweise Insufficienz des Klappenverschlusses herbeigeführt werden. Ferner wird die Inficirung eines etwa gebildeten Thrombus von der Wunde aus ganz gewiss leichter erfolgen können, wenn dieses der directen Einwirkung der Wundsecrete ausgesetzt ist, als wenn er durch die verschlossenen Gefässwände von ihnen getrennt ist, und endlich dürfte der Verschluss des Gefässes auch dem Zustandekommen einer rascheren Verwachsung förderlich sein. Dem Einwande, dass durch die Anlegung so vieler Ligaturen für die Wunde ein schädlicher Entzündungsreiz und eine Quelle für Zersetzungsvorgänge geschaffen werde, ist durch die Anwendung der geeigneten Methoden leicht zu begegnen.

*) Vgl. die bereits erwähnte Arbeit von M. Schmiedt in Schmidt's Jahrbb. Bd. 155.

Die Unterbindungsmethoden, welche hier in Frage kommen, sind die Ligatur, Acupressur, die Torsion und die Catgut-Unterbindung. Die Ligatur ist die älteste und gebräuchlichste der zum Verschluss von Gefässen angewandten Methoden. Bekanntlich beruht ihre Wirkung auf der queren Durchtrennung der beiden inneren Gefässhäute, welche einerseits Thrombus-Bildung, andererseits Verwachsung der getrennten und nach innen umgeschlagenen Gefässhäute und somit einen doppelten Verschluss des Gefässes zur Folge hat. Ihre Gefahren hinsichtlich einer Nachblutung liegen in einem zu frühen „Durchschneiden" des Ligaturfadens, bevor eine genügende Thrombenbildung resp. Verwachsung der Gefässhäute erfolgt ist, oder auch in einer zu frühen Lockerung oder einem Abstreifen des Fadens. Der andere hauptsächliche Vorwurf, welchen man der Ligatur gerade auch bei Amputationen gemacht hat, ist der, dass die gewöhnlich angewandten Seidenfäden als Fremdkörper entzündungserregend auf die Wunde wirkten und wegen der Imbibition der Fäden mit den Wundsecreten die Zersetzung der letzteren begünstigten. So sehr wir überzeugt sind, dass ein Misserfolg der Ligatur in ersterer Beziehung, also eine Nachblutung, recht häufig durch eine nicht genügend sorgfältige oder nicht zweckmässige Ausführung der Ligatur, oder auch durch mechanische Störung der Wunde bedingt sein wird, so sehr müssen wir den nachtheiligen Einfluss der Ligatur auf den Wundverlauf anerkennen, zumal derselbe um so grösser wird, je zahlreicher bei der von uns geforderten Sorgfalt der Blutstillung die Unterbindungsfäden werden. Nicht mit Unrecht wird gesagt, dass man in solchen Fällen zuweilen die Ligaturfäden zu einem förmlichen Strick zusammengedreht aus den Wundwinkeln heraushängen sähe und die Zersetzung der in ihm stagnirenden Wundsecrete auch bei der grössten Sorgfalt und Reinlichkeit kaum zu verhindern sei. — Ein Theil dieser Uebelstände wird durch die Anwendung dünner Metall-, namentlich Eisen-, sowie auch Gold- und Silber-Drähte, an Stelle der Seidenfäden vermieden; allein auch sie wirken als Fremdkörper und überdies auch durch ihre grössere Starrheit reizend und störend auf die Wunde, und ausserdem haben sie sich, theils wegen der viel geringeren Bequemlichkeit ihrer Anwendung, theils auch wegen der Kostspieligkeit des zu verwendenden Materiales (der Eisendraht ist zwar billig, hat aber wieder den

Uebelstand des leichten Verrostens) nicht recht allgemein Eingang verschaffen können.

Die bezeichneten Nachtheile der Ligatur haben vor etwa 18 Jahren Simpson veranlasst, den Verschluss der Arterien durch Compression derselben mittelst einer Metallnadel, die sogenannte Acupressur, zu empfehlen. Die hämostatische Wirkung beruht bei diesem Verfahren, dessen Einzelnheiten wir hier als bekannt voraussetzen müssen, ausschliesslich auf der Thrombus-Bildung, da eine Trennung der Gefässhäute und Verwachsung derselben nicht stattfindet; und zwar soll der Thrombus etwa mit dem fünften Tage die genügende Festigkeit erlangt haben, so dass die Nadel dann entfernt werden kann. Simpson rühmt von seiner Methode, gegenüber der Ligatur, leichtere Erzielung der prima intentio und geringere Gefahr von Pyämie und Nachblutungen. In Deutschland hat die Methode bisher wenig Eingang gefunden, und auch anderwärts sind die Meinungen darüber noch sehr getheilt. Was die Nachblutungen betrifft, so sollte man, da der Verschluss des Gefässes hier, wie gesagt, nach Fortnahme der Nadel nur durch den Thrombus allein hergestellt wird, eigentlich eine geringe Sicherheit in dieser Beziehung erwarten. Indessen scheint nach den mitgetheilten Beobachtungen und Versuchen der Thrombus in der That zur Sicherung des Verschlusses meistens zu genügen, wenn auch nach anderen Urtheilen Nachblutung hier ebenso wenig ganz zu vermeiden ist, wie bei der Ligatur. Betreffs des anderen von Simpson hervorgehobenen Umstandes, die leichtere Erzielung von primärer Vereinigung und bessere Sicherung gegen Pyämie anlangend, muss allerdings als ein unbestrittener Vorzug der Methode anerkannt werden, dass nach Entfernung der Nadel die Wunde frei ist von jedem Fremdkörper; fraglich ist es aber, ob nicht dieser Vortheil in den ersten Tagen des Wundverlaufes durch die nachtheilige Wirkung der Nadel nicht nur als Fremdkörper, sondern namentlich auch in Folge der mechanischen Insultation der Wunde, wie sie die Art ihrer Anwendung bedingt, vollständig ausgeglichen wird. Endlich ist auch noch zu erwähnen, dass die Methode sich nur für den Verschluss der grösseren oder grössten Gefässe in einer Amputationswunde eignet.

Eine andere schon ältere, aber neuerdings — ebenfalls in England — zu erhöhter Bedeutung gelangte Methode ist die Torsion,

bei welcher durch mehrmalige gewaltsame Umdrehung des mittelst einer breiten Pincette gefassten Gefässes um seine Längsachse eine Zerreissung der inneren Gefässhäute mit nachfolgender Verwachsung und gleichzeitiger Thrombenbildung erzeugt wird; ausserdem bewirkt dieselbe, da das Gefässende im torquirten Zustande beharrt, einen mechanischen Verschluss des Gefässrohres, welcher als drittes Moment die Blutstillung unterstützt. An kleineren Gefässen hatte man die Torsion schon früher häufig angewandt, während man sie an grösseren für nicht ausreichend hielt. Die neueren Erfahrungen englischer Chirurgen haben aber gezeigt, dass diese Einschränkung des Torsionsverfahrens eine durchaus ungerechtfertigte ist. So hat namentlich Mac Cormac im Feldzuge 1870 in der Englisch-Amerikanischen Ambulance einen sehr ausgedehnten Gebrauch von dieser Methode gemacht und die grössten Arterien mittelst der Torsion geschlossen und zwar nach Stromeyer's Zeugniss mit durchaus günstigen Resultaten, d. h. ohne Nachblutungen. In der neuesten Zeit ist auch von Frankreich aus durch Tillaux (Société de chirurgie, Sitzung vom 22. März 1876) die Torsion von Neuem lebhaft empfohlen und gerade auch ihre Anwendbarkeit bei den grössten Arterien, z. B. der Femoralis, besonders hervorgehoben worden. Es fordern daher diese Erfahrungen zu weiterer Prüfung der Methode um so dringender auf, als dieselbe sich im Uebrigen durch leichte Ausführbarkeit auszeichnet und auch für den Wundheilungsverlauf günstigere Bedingungen giebt, als die gewöhnliche Seiden-Ligatur und die Acupressur. Denn da das torquirte Stück des Gefässes weder mortificirt, noch in Eiterung übergeht, so bleibt bei dieser Art der Blutstillung gar kein Fremdkörper in der Wunde zurück. Indessen dürfte die wenigstens bei stärkeren Arterien anzuwendende erhebliche Gewalt ein mechanisches Reizmoment für die Wunde bilden, welches den Werth dieser sonst vortrefflichen Methode, gegenüber der im Folgenden besprochenen doch in Etwas beschränkt.

Wir kommen schliesslich zur Catgut-Unterbindung, welche aus dem Princip der Lister'schen Wundbehandlungsmethode hervorgegangen ist, aber auch sehr wohl von ihr getrennt werden kann. Sie ist eben nichts Anderes, als eine einfache Ligatur, bei welcher aber vermöge des angewandten Materiales so wesentlich andere Bedingungen für den Wundheilungsverlauf gesetzt werden, dass

50*



ihre gesonderte Besprechung gerechtfertigt erscheint. Das Catgut ist carbolisirte und auf besondere, etwas complicirte Weise zubereitete Darmsaite (von Schafdärmen), welche sich, in passender Stärke gebraucht, wie Seide knoten lässt und von kaltem wie warmen Wasser sehr wenig verändert wird. Seine für uns wesentlichste Eigenschaft aber besteht darin, dass es, in den lebenden Organismus gebracht, nicht nur nicht reizend und als Fremdkörper wirkt, sondern sogar allmälig vollständig resorbirt wird. Es ist dies eine durchaus feststehende und durch vielfältige Beobachtungen erwiesene Thatsache. Was aber diese Eigenschaft des Catgut für den Chirurgen so werthvoll macht, ist der Umstand, dass die Resorption nur eine sehr langsame und wohl auch erst nach mehrtägiger Einwirkung der Gewebssäfte beginnende ist. Bei der Verwendung des Catgut zur Unterbindung bleibt daher der Verschluss des Gefässes durch die Catgut-Schlinge so lange ein vollkommen sicherer, dass bei beginnender Lockerung derselben die Bildung eines festen Thrombus längst stattgefunden hat. Diese Wirkung der Catgut-Ligatur ist eine so sichere, dass Lister und die übrigen Englischen Chirurgen nach Anwendung derselben fast nie Nachblutungen gehabt zu haben behaupten. Wird so der eine Uebelstand der Gefässunterbindung durch die Methode glücklich vermieden, so ist der andere, nämlich die störende Einwirkung der Ligatur auf den Wundheilungsverlauf, bei Anwendung des Catgut in noch viel vollkommenerer Weise ausgeschlossen. Es bedarf dieses nach dem Gesagten keiner weiteren Erläuterung, und es scheint sonach, wie Schultze bemerkt, in der That mit der Catgut-Unterbindung fast das Ideal der Ligatur erreicht zu sein. Jedoch dürften einige Cautelen bei der Ausführung der Methode nicht überflüssig sein. Zunächst hat man beobachtet (Czerny), dass bei der Unterbindung grosser, also auch widerstandsfähigerer Gefässe durch einen zu dünnen Catgut-Faden zu frühe Lockerung und Lösung der Schlinge eintrat. Wenigstens deutet Czerny die nach Catgut-Ligatur der Femoralis eingetretene Nachblutung auf diese Weise und räth daher, den Faden bei stärkeren Arterien doppelt zu nehmen. Sicherer scheint uns die Anwendung einer stärkeren Darmsaite in solchen Fällen zu sein. Derselbe Autor fand auch*), dass, wenn

*) S. das Referat in Schmidt's Jahrbüchern Bd. 159, S. 62.



grössere Gewebsmassen mit in die Ligatur gefasst waren, diese durch ihr Aufquellen besonders leicht die macerirte Darmsaite sprengten. Man wird also bei der Unterbindung mit Catgut eine sorgfältige Isolirung der Gefässe besonders zu beachten haben. Bei Beobachtung dieser Cautelen aber sind unzweifelhaft glänzende Resultate mit der Methode zu erzielen. Man kann nach geschehener Knotung des Fadens beide Enden kurz abschneiden und nun die Ligaturen in der Wunde ruhig liegen lassen, ohne sich weiter um sie zu kümmern, da sie im Falle der primären Vereinigung der Wunde resorbirt, im Falle der Eiterung aber ebenfalls resorbirt, oder mit dem Wundsecret allmälig nach aussen geschafft werden. Es ist klar, in wie hohem Grade hierdurch das Zustandekommen der prima intentio erleichtert und die Gefahr von Zersetzungsprocessen der Wundsecrete vermieden wird.

Wir müssen somit der Catgut-Ligatur vor allen anderen Methoden der Blutstillung entschieden den Vorzug einräumen und für den Verschluss der kleineren Gefässe die Torsion empfehlen. Ganz verwerflich erscheint uns die Blutstillung an Amputationsstümpfen durch chemisch wirkende Mittel, wie Liqu. Ferri sesquichlorati u. dgl., was in Frankreich noch vielfach geschieht, oder gar durch das Ferrum candens. Nach Unterbindung, resp. Torsion aller erkennbaren Gefässe wird zur Stillung der parenchymatösen Blutung kaltes Wasser meistens hinreichen. Ganz besonders zu warnen ist aber vor den genannten Mitteln bei der zuweilen vorkommenden stärkeren Blutung aus der Markhöhle, weil sich, wie schon früher hervorgehoben, jeder mechanische oder chemische Insult derselben im Verlaufe der Wundheilung nur allzu leicht durch Osteomyelitis mit ihren Folgen rächt.

Wundnaht. Ueber die Frage, ob man eine Amputationswunde durch die Naht vereinigen, also prima intentio versuchen solle oder nicht, sind die Meinungen noch gegenwärtig sehr getheilt. Diejenigen, welche auf die prima intentio von vorn herein verzichten, thun es, wofern sie nicht, wie Billroth, principielle Anhänger der unbedingt offenen Wundbehandlung sind, zweifellos aus dem Grunde, weil sie nie oder nur in einem geringen Procentsatze ihrer Fälle die erste Vereinigung haben zu Stande kommen sehen. Denn gelingt dieselbe auch nur in einem erheblichen Theile der Fälle, so sind die dadurch bedingten Vortheile für Abkürzung der

Heilungsdauer und Verminderung der Gefährdung des Operirten durch Wundcomplicationen so gross, dass es nicht zu rechtfertigen wäre, wenn man nicht in allen irgend geeigneten Fällen den Versuch dazu machen wollte. Es handelt sich somit vor Allem darum, durch Beachtung aller anderweitigen in Betracht kommenden Momente der Operation möglichst günstige Bedingungen für das Gelingen der primären Vereinigung, welche doch gewissermaassen die Krönung des verrichteten chirurgischen Werkes bildet, herzustellen. Ist dies ausführbar, sind also beispielsweise gesunde Weichtheile zur Bedeckung der Wunde verwendet, ist die Vereinigung derselben ohne Zerrung und Quetschung möglich, ist die Blutstillung sorgfältig gemacht, sind die Hospitalverhältnisse günstig u. s. w., so müssen wir von unserem Standpunkte aus den Versuch zur prima intentio, also die Vereinigung der Wunde, entschieden befürworten. Denn die oft geschilderten Gefahren der Wundnaht bestehen bloss da, wo der Versuch der prima intentio von vorn herein aussichtslos ist. Nur muss die Art der Vereinigung selbst eine solche sein, dass sie nicht neue ungünstige Verhältnisse für das Zustandekommen der Heilung ohne Eiterung schafft, d. h. die Vereinigung darf nicht gewaltsam geschehen, und muss vielmehr der nach der Amputation meistens eintretenden Schwellung des Stumpfes Rücksicht tragen; sie darf nicht mit Material gemacht werden, welches an sich als Entzündungsreiz in der Wunde wirkt, und endlich vor allen Dingen: es darf der vollkommene Abfluss der Wundsecrete ohne Stauung trotz der Vereinigung der Wunde nicht behindert sein. Aus der letzten und wesentlichsten Forderung ergiebt sich weiter, dass die Vereinigung der Wundränder nie eine absolute und vollständige sein darf, wie es z. B. Rupprecht*) für sein Princip erklärt, dass vielmehr stets eine oder mehrere Stellen, und zwar die tiefst gelegenen, offen bleiben, event. durch Drainage mittelst der am meisten dazu geeigneten carbolisirten Kautschukröhren offen erhalten werden müssen. Ferner muss die Form der Vereinigung wo möglich eine solche sein, dass die tiefest liegende Stelle der Wunde zugleich die des Wundabflusses ist. Bei der Amputation mit vorderen Hautlappen ergiebt sich dies von selbst; beim Zirkelschnitte aber ist mit Rücksicht hierauf dringend zu empfehlen, die

*) L. Rupprecht, Militärärztliche Erfahrungen. Würzburg 1871. S. 36.



Manchette nur in senkrechter (sagittaler) Richtung, nicht horizontal, aneinander zu fügen. Bei Muskellappenschnitten ist die sogenannte tiefe Vereinigung, welche Rupprecht (a. a. O.) ebenfalls empfiehlt, entschieden zu verwerfen, theils wegen des daraus entstehenden Hindernisses für den freien Abfluss der Secrete, theils weil die tiefe Vereinigung, wo sie überhaupt nöthig erscheint, nie ohne gewaltsame Zerrung möglich ist. Glaubt man ohne solche keine Aussichten auf prima reunio zu haben, so verzichte man lieber freiwillig darauf, denn man wird sie mit der tiefen Naht in den allermeisten Fällen doch auch nicht erreichen. — Am wenigsten befriedigend ist zur Zeit noch die Frage zu beantworten, mit welchem Material man die Vereinigung vornehmen solle. Jedes der zur Wundnaht gebräuchlichen Mittel, als Seidenfäden, Metalldrähte und Catgut, hat seine Mängel: die ersteren ihre Imbibitionsfähigkeit, die Metalldrähte ihr leichtes Einschneiden, das Catgut seine bei stärkerer Spannung doch zu geringe Widerstandskraft. Wenigstens giebt Lister selber Letzteres an und näht desshalb seine Amputationswunden mit carbolisirter Seide. — Vielleicht haben wir von der technischen Industrie, welche anfängt, auch für die Heilkunde bedeutsam zu werden, die Herstellung eines geeigneteren Materials bald zu erwarten.

Die Methoden der Amputationswunden-Behandlung in ihrem Werthe für die Prophylaxis der Pyämie.

Schon längst hat sich die Erkenntniss Bahn gebrochen, dass wir kein Mittel haben, die Heilung einer Wunde direct herbeizuführen, und dass es nur unsere Aufgabe ist, die natürliche und nothwendige Reparationsthätigkeit des lebendigen Organismus durch Fernhaltung aller Störungen und schädlichen Einwirkungen zu unterstützen. In dem Grade, als die Einsicht in das Wesen und die Bedeutung derjenigen Schädlichkeiten, welche man für den Wundheilungsprocess am meisten zu fürchten hat, sich erweiterte, gewann die bis dahin principlose Wundbehandlung an System und Methode und vervollkommnete sich bald in der einen, bald in der anderen Richtung, je nachdem man der einen oder der anderen jener Schädlichkeiten das Hauptgewicht beilegte. So fortschreitend erkämpfte sich die chirurgische Therapie namentlich in der neuesten Zeit Erfolg um Erfolg und darf sich heute rühmen, Resultate zu erzielen,



wie sie noch vor 20 Jahren für vollständig chimärisch gehalten worden wären. Diese glänzenden Erfolge verdanken wir vor Allem der sogenannten antiseptischen Wundbehandlungsmethode Lister's, und man sollte meinen, dass es nach solchen Erfahrungen gar nicht mehr zweifelhaft sein könne, wie man eine Amputationswunde behandeln soll. Dennoch müssen wir, wenn wir auch nicht daran zweifeln, dass die Lister'sche Behandlung immer allgemeiner zur Anerkennung gelangen wird, immerhin zugeben, dass auch einige andere Methoden sehr achtbare Resultate erzielt haben und gegenüber gewissen Mängeln des Lister'schen Verfahrens stets ihre Geltung behalten werden.

Die Occlusionsverbände. Indem wir von den älteren Methoden ausgehen, erwähnen wir zunächst die Occlusions-Verbände. Ihr Princip ist Abschluss der Luft und ihrer inficirenden Bestandtheile von der Wunde. Die einfachste und unvollkommenste Form derselben bildet der sogenannte „einfache“ Wundverband, welcher, mag man ihn nun mit Charpie und Compressen oder mit Watte und Tüchern, unter Anwendung von wässerigen oder öligen Flüssigkeiten resp. Salben herstellen, Nichts ist und sein kann, als ein Schutz gegen grobe Verunreinigungen und gegen die physikalische Einwirkung der Atmosphäre. So wenig es nun zweifelhaft ist, dass unter sonst günstigen Bedingungen ein solcher Verband für einen ungestörten Heilungsverlauf vollkommen ausreichen kann, so wenig hat er doch irgend welchen prophylactischen Werth in Betreff der Pyämie. Denn, wie die Erfahrung gelehrt hat, vermag derselbe selbst bei Anwendung der sogen. antiseptischen Verbandmittel septische Processe weder gänzlich zu verhüten, noch zu beseitigen, wenn auch vielleicht zu mildern.

Der Guérin'sche Watteverband. Etwas mehr Aufmerksamkeit erfordern die eigentlichen Occlusiv-Verbände, zu deren Herstellung man meist die Watte benutzt hat. Nachdem die Watte wegen ihrer Weichheit, Elasticität und ihres geringen Wärmeleitungsvermögens schon lange als Verbandmittel in Gebrauch gewesen war, wurde in neuerer Zeit, vorzüglich durch die bekannten Versuche Pasteur's, die Aufmerksamkeit auf eine andere wichtige Eigenschaft derselben, nämlich die eines ausgezeichneten Filtrums für die atmosphärische Luft rücksichtlich aller in ihr enthaltenen festen Bestandtheile, hingelenkt. Und da eben von Pasteur die



Bedeutung dieser festen Luftbestandtheile für die Fäulniss nachgewiesen war und man deshalb anfing, für die septischen Wundprocesse eine analoge Entstehung anzunehmen, so begründete Alphonse Guérin*) auf die erwähnte Eigenschaft der Watte seine neue Methode des Occlusions-Verbandes für Amputationswunden. Er verzichtete dabei, wie die meisten französischen Chirurgen, auf die prima intentio, füllte die Wunde gänzlich mit Wattebäuschchen aus, bedeckte sie dann mit grösseren Lagen Watte und wickelte schliesslich den ganzen Stumpf der Extremität bis an den Rumpf mit Wattestreifen ein, so dass ein förmlicher Wattekürass hergestellt wurde, welchen er dann mit Bindetouren befestigte und comprimirte. Der Verband soll so ca. 3 Wochen unberührt liegen bleiben und nur da, wo das Secret durchsickert, mit neuen Lagen von Watte ergänzt werden. Guérin will mit diesem Verfahren ausgezeichente Resultate erzielt haben: sie bestehen darin, dass er beispielsweise von 39 Operirten 21 am Leben erhielt! Wir glauben nicht, dass diese Resultate deutsche Chirurgen ermuntern könnten, sein Verfahren nachzuahmen. Aber selbst wenn man berücksichtigt, dass Guérin seine Resultate unter sehr ungünstigen äusseren Verhältnissen (1871 während des communistischen Aufstandes in Paris) gewann, und annehmen will, dass sich unter anderen Umständen erheblich bessere Erfolge mit der Methode erreichen liessen, so hat doch das ziemlich häufige Vorkommen pyämischer Complicationen bei den Guérin'schen Fällen den Beweis geliefert, dass seine Methode gerade in dem Sinne, in welchem sie erfunden wurde, wenigstens bei den grösseren Amputationen Wesentliches nicht zu leisten vermag. Dazu kommt noch der Uebelstand, dass in den wirklich geheilten Fällen die Heilungsdauer als eine ausserordentlich lange sich herausgestellt hat.

Aber auch theoretisch steht die Guérin'sche Methode auf schwachen Füssen. Sieht man in dem Contact der Luft mit der

*) Nach einer Angabe von Graf (im Archiv für klin. Chirurgie, Bd. XX, Heft 1, S. 196) wäre nicht Guérin der Erfinder des systematischen Watteverbandes, sondern ein Deutscher, nämlich Dr. Hermann Schulte in Bochum. Nach anderen Mittheilungen soll die Methode noch älter und durch Prof. Bierkowski in Krakau, der die Erfindung seinerseits wieder dem Prof. Vanzetti zuschreibt, 1847 zuerst bekannt geworden sein. Jedenfalls aber ist Guérin der Erste gewesen, der den Watteverband von dem Gesichtspunkte eines bewussten Principes aus angewendet hat.

Wunde die Ursache pyämischer Complicationen, und will man deshalb durch den Abschluss der Luft die Gefahr beseitigen, so müsste dieser Abschluss schon bei der Operation beginnen und bis zur Heilung ununterbrochen bleiben. Dass das nicht angeht und es daher überhaupt nicht möglich ist, auf diesem Wege voll zum Ziele zu kommen, haben wir bereits früher erwähnt. Ist aber, ganz abgesehen davon, dass die Fäulnisserreger ja auch durch die Watte selbst auf die Wunde übertragen werden können, die Möglichkeit der Infection der Wunde vor dem ersten Verbande oder bei dem schliesslich doch unvermeidlichen Verbandwechsel gegeben, so liegt in dem Verschluss der Wunde bei dem Guérin'schen Verfahren eine doppelte Gefahr, indem dadurch die Möglichkeit rechtzeitigen Eingreifens verhindert wird. Endlich aber wissen wir auch, dass locale Sepsis nicht nothwendig durch Infection von aussen zu entstehen braucht, sondern auch die Folge entzündlicher Processe an der Wunde sein kann, wenn deren Producte auf der Wunde stagniren, was der Guérin'sche Verband direct befördert. Dem gegenüber ist allerdings hervorgehoben worden, dass der Watteverschluss der Wunde auch entzündungswidrig wirkt, und dies ist in der That richtig, jedoch nur in so weit, als die Steigerung der Entzündungserscheinungen abhängig ist von dem Hineingelangen von Sepsis-Erregern in die Wundsecrete, was die Watte, so lange sie eben die Wunde bedeckt, verhindert. Da aber dieses äussere Moment nicht die einzige Quelle des Entzündungsvorganges ist und vielmehr, wie wir früher bereits erwähnt haben, schon die Continuitätstrennung der Gewebe an sich ein gewisses Maass von Entzündung bedingt, so ist mit der Occlusion der Wunde, namentlich bei grossen Wundflächen, die Gefahr der localen wie allgemeinen Sepsis unvermeidlich verbunden. Wir kön- daher den Guérin'schen Occlusivverband speciell für die Amputationen als eine geeignete Verbandmethode nicht anerkennen, während derselbe für Operationen mit kleinen Wunden, sowie für viele Fälle complicirter Fracturen gewiss grosse Beachtung verdient. — Zu einem erheblich anderen Urtheil würden wir freilich hinsichtlich derjenigen Form des Watteverbandes gelangen, wie sie neuerdings gerade in Deutschland mehrfach in Gebrauch gezogen worden ist, und bei welcher nicht nur antiseptisch präparirte Watte und anderes antiseptisches Verbandmaterial benutzt wird, sondern ausserdem auch bald diese, bald jene nicht dem Princip des Abschlusses der



Wunde gegen die Luft, sondern dem antiseptischen Princip, d. h. dem der Zerstörung der Sepsis-Erreger, entnommenen Manipulationen zur Anwendung kommen. Da diese Form des Watteverbandes aber eben Nichts mehr mit dem blossen Occlusionsprincip zu thun hat, sondern nur eine Modification des weiterhin zu besprechenden Lister-schen Verfahrens darstellt, so bedarf dieselbe hier keiner weiteren Erörterung.

Das permanente Wasserbad. Den Occlusiv-Verbänden nahestehend, weil in ihrer Wirkung theilweise ebenfalls auf dem Luftabschluss beruhend, ist die Behandlung der Amputationswunden mittelst des permanenten Wasserbades nach B. v. Langenbeck. Sie wurde im Feldzuge von 1864 viel erprobt, und Heine (a. a. O. S. 224) rühmt als ihre Vorzüge: die gleichmässige Temperatur des umgebenden Mediums, die beständige Reinhaltung der Wunden und den Ausschluss des mit Wundsecret sich imprägnirenden Verbandmaterials, „vielleicht auch den Abschluss der Luft und die Ruhe der Wunden." Die Wirkung des parmanenten Bades oder der Immersion ist eine sehr complicirte, und ganz gewiss haben alle die eben bezeichneten Momente ihren Antheil daran, aber wir müssen doch als einen, von Heine nicht erwähnten, wesentlichen Factor in dieser Wirkung noch die Wärme-Entziehung hervorheben, und zwar nicht bloss in den Fällen, wo eine solche durch Anwendung sehr kühler Bäder wirklich beabsichtigt wird. Denn auch bei den warmen permanenten Bädern ist die Temperatur des Wassers immer erheblich niedriger als die des Körpers, zumal an der Stelle einer örtlichen Entzündung, und es muss daher im Bade, da Wasser ein guter Wärmeleiter ist, immer eine viel stärkere Abkühlung des verletzten Theils stattfinden als unter irgend welchem Verbande und selbst als an der Luft. Hiermit stimmt es überein, wenn Billroth sagt (Coccobact. S. 220), dass es nach seinen Erfahrungen, so paradox es auch klinge, ziemlich gleichgültig sei, ob man warmes oder kaltes Wasser zur Immersion anwende; höchstens verlaufe im kalten Wasser der Heilungsprocess etwas langsamer. Der Unterschied ist eben nur ein gradueller, weil auch die sogen. warmen permanenten Bäder wärmeentziehend wirken. Begreift sich schon von dieser Seite her die vorzüglich antiphlogistische Eigenschaft des permanenten Wasserbades, so wird jene auch noch durch eine andere Wirkung des letzteren unterstützt, nämlich durch die in Folge der

allmäligen Erschlaffung der Gewebe, namentlich der Haut, eintretende Entspannung der entzündeten Theile; es wird mit dieser ein Moment beseitigt, welches für die Fortdauer und Steigerung entzündlicher Processe von erheblicher Bedeutung ist. Wie grossen Werth man aber auch dem permanenten Wasserbade als antiphlogistisches und damit allerdings auch in gewissem Grade als antiseptisches Mittel beilegen kann, so wird seine Brauchbarkeit für die Prophylaxe der Pyämie doch durch recht wesentliche Nachtheile bedeutend eingeschränkt. Der eine dieser Nachtheile besteht in der schliesslich eintretenden Quellung der Gewebe, namentlich auch der Granulationen, welche bei vorhandener Abscessbildung oder engen Ausflussöffnungen der Wunde geradezu zum Verschluss derselben und somit zur Zurückhaltung des Wundsecrets führen kann. Der zweite Nachtheil ist der, dass das permanente Bad nicht, wie man glauben sollte, die rasche Entfernung der Secrete von der Wundfläche begünstigt, sondern ihr vielmehr hinderlich ist. Hierauf hat besonders Billroth aufmerksam gemacht und giebt als Grund dafür den Umstand an, dass der gebildete Eiter bei der Berührung mit dem Wasser sofort gerinne und nun als eine flockige Masse auf der Wunde liegen bleibe. Endlich hindert auch die Immersion keinesweges die Zersetzung der Secrete im Badewasser selbst, wenn letzteres nicht sehr häufig erneuert und das benutzte Gefäss äusserst sauber gehalten wird. Zu allen diesen Nachtheilen kommt noch, dass das permanente Bad überhaupt nur an der oberen Extremität bis zum Ellenbogen, an der unteren bei Amputationen in der Nähe des Fussgelenks zu brauchen ist. Wie nützlich somit auch die periodische Anwendung dieses Mittels unzweifelhaft häufig ist, so vermögen wir ihm doch als consequente prophylactische Methode der Wundbehandlung einen hervorragenden Werth nicht zuzuerkennen.

Die Eisbehandlung. An das permanente Bad und die Immersion schliesst sich die Methode der consequenten Eisbehandlung an, welche besonders von Esmarch, wenn auch nicht vorzugsweise für Amputationswunden, empfohlen worden ist. Sie wirkt, wenn sie nach Esmarch in der Form von Eisbeuteln angewandt wird, rein durch Wärme-Entziehung, also antiphlogistisch, und ist daher sehr am Platze, wo hochgradige Entzündungen die Neigung der Wundsecrete zu putrider Zersetzung begünstigen. Auf frische Wunden applicirt, also in prophylactischer Anwendung, ist



sie nach dem übereinstimmenden Urtheile der meisten Schrifsteller nicht im Stande, der Pyämie vorzubeugen. Dazu kommt, dass ihre consequente Fortsetzung durch längere Zeit die reparativen Vorgänge an der Wunde in bedenklicher Weise herabsetzt, und zumal bei Hautlappen-Amputationen durch zu grosse Beschränkung der Blutcirculation selbst zu Gangrän der Lappen Veranlassung geben kann. Die consequente Eisbehandlung ist daher als Methode, abgesehen davon, dass ihre Anwendung, z. B. im Kriege, wegen der Schwierigkeit der Eisbeschaffung oft unmöglich sein würde, für die Amputationen zu keiner Bedeutung gelangt.

Offene Wundbehandlung. Von viel grösserer Wichtigkeit, als die bisher besprochenen Methoden ist gerade für die Amputationswunden die in neuerer Zeit vielfach in Aufnahme gekommene offene Wundbehandlung. Im geraden Gegensatze zu der Occlusionsmethode und anscheinend im Widerspruch mit unserer fortgeschrittenen Erkenntniss von der Gefahr der Wundinfection durch die Bestandtheile der atmosphärischen Luft, verlangen die Anhänger dieser Methode, dass man die Amputationswunde von vornherein ohne jeglichen Verband der vollen Einwirkung der Luft aussetzen solle, indem sie dabei auf den vollkommen freien Abfluss der Wundsecrete das Hauptgewicht legen und die Behauptung aufstellen, dass die Zersetzung der Secrete in ganz offenen Wunden viel geringer sei, als in solchen, welche man von der Luft abzuschliessen sich bemühe. Die bedeutenden chirurgischen Namen, welche diese zuerst von Bartscher angegebene Methode zu ihren Vertretern zählt, wie Burow, Roser, Rose und Billroth, in früherer Zeit auch Esmarch, sowie die auffallend günstigen Erfolge, welche sie aufzuweisen hat, machen dieselbe für uns im hohen Grade beachtungswerth. Von den jüngeren Chirurgen ist es besonders Billroth, welcher bis in die neueste Zeit und selbst den Erfolgen der Lister-schen Methode gegenüber, der offenen Wundbehandlung lebhaft das Wort redet. In dem 2. Theil des Abschnitt VI seines Werkes über Coccobacteria, über dessen Inhalt wir an früherer Stelle ausführlich referirt haben, sagt er hierüber unter Bezugnahme auf seine vorher entwickelten Anschauungen über die septische Infection Folgendes (S. 219): „Wenn man eine nicht vereinigte offene Wunde der Luft continuirlich exponirt, so trocknet das Secret theils in Form von Krusten an, theils fliesst es ab; man sucht es der Reinlichkeit wegen

wo möglich in Schaalen aufzufangen; es kommt geruchlos aus der Wunde und nimmt, auch wenn es 24 Stunden im warmen Zimmer steht, keinen Geruch an, obgleich sich viel ruhende Coccos und Streptococcos in ihm bilden. Dass die Fliegen im Sommer auf solche Wunden Eier legen, habe ich auf meiner chirurgischen Klinik nicht beobachtet und mich oft darüber verwundert; es ist jedenfalls auch ein Beweis, dass diese Wunden keinen starken Geruch verbreiten. Jedenfalls ist diese Behandlungsweise eine desodorirende. Dass das Secret eine sehr geeignete Nährflüssigkeit für Coccobacteria-Vegetationen ist, habe ich schon wiederholt hervorgehoben; indess die Krusten auf der Wunde sind zu trocken, als dass sich die auffallenden Luftkeime darin entwickeln könnten; liegt dicht hinter ihnen gut vascularisirtes Granulationsgewebe, so kommen auch darin die etwa hinter die Krusten gelangten Sporen nicht zur Entwickelung, und somit sind diese Krusten ein natürlicher Deckverband gegen Infection der Wunde durch Dinge, welche in der Luft enthalten sind. Auch die Abkühlung von der Wundfläche verzögert mindestens jede aufkeimende Vegetation an der Grenze des lebenden Gewebes, welches durch fortwährendes Abträufeln des überflüssigen Wassers seine normalen gesunden Verhältnisse bewahrt. Dass in offenstehenden Schaalen, welche mit der besten Nährflüssigkeit für Coccobacteria, z. B. mit gekochtem Fleischwasser gefüllt sind, sich diese Vegetationen massenhaft entwickeln, ohne gleich stinkende Gase zu erzeugen, habe ich bei meinen Versuchen so oft erfahren, dass es mich nicht mehr verwundert, wie früher; man braucht das gleiche Secret aber nur in eine Flasche einzusperren und mit etwas Luft einzuschliessen, die Flasche bei Körpertemperatur zu bewahren, und man wird in wenigen Stunden eine ekelhaft stinkende Flüssigkeit vor sich haben." — Im Uebrigen verweist Billroth auf Krönlein's Monographie und seine eigenen früheren Aeusserungen über diesen Punkt. Billroth wendet die offene Wundbehandlung seit Jahren principiell bei allen Amputationen, Resectionen etc. an und ist mit ihrem Erfolge sehr zufrieden, wenn sie auch keineswegs die Wunde gänzlich vor Infection und überhaupt allen localen accidentellen Folgen zu schützen vermöge. — Da die in der eben erwähnten Arbeit Krönlein's*) niedergelegten Anschauungen den

*) R. U. Krönlein, Die offene Wundbehandlung. Zürich 1872.



Ansichten Billroth's und Rose's, also zweier Hauptvertreter der offenen Wundbehandlung, gleichmässig entsprechen, so halten wir uns im Folgenden vorzugsweise an diesen Autor.

Krönlein meint, dass es wohl an den „blendenden" Erfolgen der Lister'schen Behandlung läge, dass die ihr allerdings schroff gegenüberstehende offene Wundbehandlung und deren auffallend günstigen Resultate, welche Burow u. A. veröffentlichten, so wenig Beachtung gefunden habe. Er sucht statistisch nachzuweisen, dass diese sich auch durch ihre Einfachheit empfehlende Methode eine solche Beachtung sehr wohl verdiene, und hält sich dabei vorzugsweise gerade an die Amputationen, weil diese das geeignetste Substrat für die Prüfung einer Verbandweise abgäben. Als Material zu seiner Statistik benutzt er die Erfahrungen, welche in den Jahren 1860 bis 1871 an der Züricher Klinik gemacht worden sind, und zwar stellt er die Resultate der Jahre 1860—67, in welcher die Wunden nach der älteren Methode mit einfachen Deckverbänden behandelt wurden, denen der Jahre 1867—71, in welchen die offene Wundbehandlung (unter Rose) consequent angewandt wurde, gegenüber. — Die allgemeinen Hospitalverhältnisse waren nach Krönlein in Zürich schlecht, die Krankenräume fortdauernd überfüllt, die Heizung mangelhaft; dabei war man lediglich auf natürliche Ventilation angewiesen. — Aus der Beschreibung des Verfahrens der offenen Behandlung, welches von dem sonst üblichen nicht wesentlich abweicht, heben wir nur Folgendes hervor. Es wurde auf sorgfältigste Blutstillung (mittelst der gewöhnlichen Seidenligatur) grosses Gewicht gelegt; Krönlein berechnet für die Jahre 1860—67 durchschnittlich 4,9, für 1867—71 dagegen 10,7 Ligaturen auf jede Amputationswunde. Auf prima intentio wurde von vornherein gänzlich verzichtet. Endlich wurde gleichzeitig mit der offenen Wundbehandlung eine energische (natürliche) Ventilation fortdauernd angewandt.

Die von Krönlein berichteten Erfolge sind nun allerdings in der Periode der offenen Wundbehandlung auffallend günstige: es starben 1860—67 von den Amputirten 51,4 Procent, dagegen 1867—71 nur 20 Procent (freilich unter Ausschluss der grossen Exarticulationen und Einschluss der kleinen Amputationen an Hand und Fuss). Diese bedeutende Abnahme der Mortalität war nach Krönlein hauptsächlich dem viel selteneren Auftreten von Pyämie



und Septicämie zuzuschreiben: 1860—67 starben 30 Proc., 1867—71 nur 7 Procent der Amputirten an Pyämie und Septicämie. Das ist in der That ein ausserordentlich bedeutender Erfolg; doch kann man mit Recht für fraglich halten, ob derselbe allein durch die offene Wundbehandlung und nicht zum grossen Theil auch durch die gleichzeitig angewandte energische Ventilation und überhaupt durch die „strenge Durchführung bestimmter therapeutischer und hygienischer Grundsätze", welche nach dem Verfasser mit der offenen Behandlungsmethode verbunden war, sowie namentlich auch durch die Sorgfalt und Vollständigkeit der Blutstillung mit bedingt gewesen ist, zumal da eine kleine Anzahl von Amputationsfällen (18) aus der Periode von 1867—71, welche nach Krönlein's eigener Angabe nicht offen behandelt wurden, ebenfalls nur eine geringe Mortalität (22,2 Procent) aufwies.

Hiermit sollen indessen die unverkennbaren Vorzüge der offenen Wundbehandlung keinesweges geleugnet werden. Als solche werden von Krönlein hauptsächlich hervorgehoben: einerseits der völlig ungehinderte freieste Abfluss der Wundsecrete, welche sich daher auf der Wunde viel weniger leicht zersetzen, als wenn sie, wie bei den üblichen Verbänden, auf der Wunde zurückgehalten werden und dadurch in die günstigsten Bedingungen für Fäulnissprocesse mit ihren schlimmen Folgen versetzt werden; andererseits die (für die Heilung jeder Wunde so überaus wichtige) absolute Ruhe des Stumpfes, welche bei der offenen Wundbehandlung wie bei keiner anderen Behandlungsmethode durchgeführt werden kann. Es sind dies in der That zwei höchst werthvolle Vorzüge dieser Methode, von denen wir, da wir die Wichtigkeit des ersteren bereits wiederholt erörtert haben, den zweiten noch mit einigen Worten besprechen müssen. Es scheint, dass das Moment der Ruhe der Stumpfes bei Behandlung der Amputationswunden bisher oft nicht genügend beachtet worden ist. Man warnt wohl vor Störung der Wunde durch reizende Behandlung, durch unnütze Untersuchungen, durch allzuhäufige Verbände u. dgl. Die Vermeidung solcher groben Insultationen ist aber noch nicht gleichbedeutend mit absoluter Ruhe der Wunde. Es ist klar, dass jede Manipulation mit dem Stumpf, jedes Emporheben desselben, namentlich in der ersten Zeit, wo das sich bildende Granulationsgewebe noch sehr zart ist, durch die eintretenden Lageveränderungen, Zerrungen der einzelnen Theile im Stumpfe sehr

leicht zu einer, wenn auch minutiösen Continuitätstrennung der Granulationen und somit zu der Gefahr der Wundinfection, falls diese nicht auf anderem Wege verhütet wird, Veranlassung geben kann. Die absolute Vermeidung dieser Gefahr ist eben nur bei der offenen Wundbehandlung möglich, sie sollte aber auch bei anderen Behandlungsmethoden mehr berücksichtigt werden als bisher. — Als ein weiterer Vorzug der offenen Wundbehandlung wird von Anderen (Passavant) der bezeichnet, dass eintretende Nachblutungen rascher bemerkt und leichter beseitigt werden können. Es scheint uns werthvoller, dieser Eventualität durch eine möglichst sorgfältige Blutstillung, wie dies nach Krönlein auch in Zürich geschehen ist, vorzubeugen, als sich eintretenden Falls auf ihre raschere Beseitigung zu verlassen, — und das kann bei jeder Behandlungsmethode geschehen.

Was nun die der offenen Wundbehandlungsmethode gemachten Vorwürfe betrifft, so ist hier zunächst zu erwähnen, dass man sich gerade in neuerer Zeit, nach Erkenntniss der Infection der Wunden von aussen her, gescheut hat, die Methode anzuwenden, weil man glaubte, dass damit der Infection erst recht Thür und Thor geöffnet werde und Pyämie etc. in verstärkter Häufigkeit auftreten müsse. Die Statistik hat das Gegentheil erwiesen, und bessere Erkenntniss der Bedingungen für die Entwickelung der Pyämie hat gelehrt, dass die Zurückhaltung der Wundsecrete auf der Wunde durch die gebräuchlichen Occlusiv-Verbände viel schädlicher wirkt, als das der Luft Exponiren einer frei secernirenden Wunde. Dennoch liegt etwas Richtiges in jener Scheu. Setzt man nämlich freien Abfluss des Wundsecrets, der sich bis zu einem gewissen Grade auch auf andere Weise erzielen lässt, voraus, so ist es natürlich, dass eine offene Wunde der Infection von Aussen zugänglicher sein muss, als eine vollkommen gegen die Luft abgeschlossene. Dies ist der Grund, weshalb die offene Wundbehandlung, wie Rose und Billroth zugeben, nur brauchbar ist in Verbindung mit einer sehr energischen Ventilation, welche gleichbedeutend ist mit einer gewissen Desinfection der Luft. Und hierin liegt allerdings ein Mangel der Methode, insofern sie da nicht anwendbar ist, wo entweder wegen baulicher Fehler eines Krankenhauses (z. B. bei Eingeschlossensein desselben durch andere hohe Gebäude) eine wirksame, ergiebige Ventilation nicht beschafft werden kann, oder wo die äussere atmo-



sphärische Luft in der ganzen Umgebung eine so verdorbene ist, dass dieselbe die Luft der Krankenzimmer um nicht viel zu verbessern vermag. Der letztere Umstand kann namentlich im Kriege leicht vorkommen, wenn nach grossen Schlachten auf dem Schlachtfelde und in unmittelbarer Umgegend desselben Lazarethe etablirt werden müssen. Denn es ist nicht anders möglich, als dass das viele Tage lange Umherliegen einer grossen Zahl von Menschen- und Pferdeleichen und das schliessliche Begraben derselben auf dem Schlachtfelde, mag letzteres auch viel sorgfältiger geschehen, als es in der Regel geschehen ist und — geschehen kann, eine entschiedene Luftverderbniss, zumal eine Ueberhäufung derselben mit Fäulnisskeimen, herbeiführen muss. In einer solchen Atmosphäre dürfte die offene Behandlung der Wunden denn doch ihre grossen Bedenken haben, und somit wird diese Methode für die Kriegspraxis, wenigstens so lange man sich noch nicht zur schleunigen Verbrennung der Cadaver entschliesst, schon aus diesem Grunde nur eine sehr beschränkte Brauchbarkeit behalten. — Ein anderer, ebenfalls mit der Nothwendigkeit starker Ventilation zusammenhängender Vorwurf, welchen man (Lücke) der offenen Wundbehandlung gemacht hat, ist der, dass sie das Vorkommen von Erysipelas begünstige. Dies wird zwar für die Amputationswunden durch die Krönlein'sche Statistik widerlegt, nach welcher Erysipel bei Amputirten in den Jahren 1867—71 sogar etwas seltener vorkam als von 1860—67. Da jedoch im Ganzen in der Periode der offenen Wundbehandlung Erysipel wirklich erheblich häufiger beobachtet wurde, als vorher, so lässt sich dieser Vorwurf der Begünstigung der Rose durch die offene Behandlung doch wohl nicht entkräften, und die geringere Zahl von Erysipelas-Fällen bei den so behandelten Amputirten erklärt sich wahrscheinlich aus dem Fortfall der Wundnaht, welche als concurrirendes Moment bei der Entstehung von Erysipelas sicher mitwirkt.

Pirogoff hat gegen die offene Wundbehandlung geltend gemacht, dass durch einen guten Verband die umliegenden Theile der Wunde weniger beweglich gemacht werden könnten, als sie bei der offenen Behandlung seien. Aber, abgesehen davon, dass die festen Verbände erfahrungsmässig durch Druck, Eiterverhaltung etc. leicht maligne Entzündungen am Stumpf hervorrufen, muss man Pirogoff auch entgegenhalten, dass die durch den steten Verband-



wechsel hervorgerufenen Ruhestörungen gewiss nachtheiliger sind, als die bei der verbandlosen Methode vorhandene natürliche Beweglichkeit der Theile. Auch giebt Krönlein an, dass die nach Amputationen häufigen Muskelkrämpfe im Stumpf auch bei der offenen Behandlung nicht länger anhielten als bei anderen Behandlungsmethoden. Bei sehr unruhigen Kranken könnte die Anlegung eines Verbandes allerdings zuweilen unabweisbar werden.

Ein aus der Arbeit Krönlein's selbst sich ergebender unbedingter Uebelstand der offenen Wundbehandlung ist ferner das häufige Auftreten von Necrose der Sägefläche des Knochens. Krönlein will zwar nicht zugeben, dass die offene Behandlung hieran Schuld sei, und behauptet, dass die Necrose bei der gewöhnlichen Behandlung nur scheinbar seltener sei, weil bei der letzteren eine grosse Zahl der Amputirten schon in der ersten Zeit stürbe. Diese Behauptung wäre indessen erst zu beweisen, und es ist, gegenüber den günstigen Erfahrungen, die man bei der Bedeckung der Sägefläche mit Periost-Lappen gemacht hat, keinesweges unwahrscheinlich, dass das Offenlassen der Wunde den Eintritt von Necrose der Sägefläche in der That begünstigt.

Was endlich den Umstand betrifft, dass bei der offenen Wundbehandlung auf die Erreichung einer prima reunio von vornherein verzichtet wird, so ist dies unzweifelhaft ein grosser Mangel der Methode, weil vor den Gefahren des Wundheilungsverlaufes eben Nichts vollkommener schützen kann, als ein möglichst rascher Verschluss der Wunde durch Vernarbung oder Verklebung ohne vorgängige Eiterung. Zu berücksichtigen ist indessen, dass dieser Nachtheil nur für die sehr kleine Minderzahl der Fälle, in welchen nach den früheren Methoden die prima reunio zu erreichen ist, in Betracht kommt und durch den günstigeren Wundverlauf der grossen Mehrzahl der Fälle, welche auf dem Wege der Eiterung heilen, wohl mehr als ausgeglichen wird. Mit dem Aufgeben der prima intentio vermeidet die offene Wundbehandlung zugleich die Gefahren, welche, in Folge von Eiterverhaltungen, durch eine nur theilweise primäre Vereinigung bedingt sein können. — Zu bemerken ist übrigens, dass viele Anhänger der offenen Wundbehandlung (Burow, Roser) auf die Wundnaht nicht verzichten und das Bestreben zur Erzielung der prima intentio mit ihrer Methode für wohl vereinbar erachten. Doch ist nicht zu leugnen, dass mit solcher Lehre, streng



genommen, eine Inconsequenz begangen und das Princip der Methode verlassen wird.

Unser Gesammturtheil über die offene Wundbehandlungsmethode geht hiernach dahin, dass dieselbe ohne Zweifel sowohl der älteren principlosen Verbandweise, als auch den eigentlichen Occlusionsverbänden unbedingt vorzuziehen ist und deshalb namentlich in den Friedenslazarethen grössere Berücksichtigung verdient, als ihr bisher zu Theil geworden ist.

Die antiseptische Wundbehandlung nach Lister.

Wir kommen endlich zu Lister's antiseptischer Wundbelungsmethode. Selten hat auf dem ganzen Gebiete der Heilkunde eine Erfindung — denn so müssen wir Lister's Methode, ob sie gleich nicht plötzlich und in sich vollendet das Licht des Daseins erblickte, sondern aus kleinen und unbehülflichen Anfängen heraus allmälig sich entwickelte, als Ganzes bezeichnen — in kurzer Zeit eine solche Bedeutung erlangt, selten oder nie, wenn wir allein die Jenner'sche Pockenimpfung ausnehmen, ein prophylactisches Verfahren so glänzende Erfolge errungen, wie die von Lister zum Zwecke der Verhütung der Pyämie ersonnene methodisch-antiseptische Wundbehandlung. Es hiesse Eulen nach Athen tragen, wollten wir heutigen Tages die Vorzüge der Methode, ihre vielseitige Anwendbarkeit, ihre eclatanten Erfolge zu rühmen unternehmen. Nur darum kann es sich handeln, Irrthümer abzuweisen, die Bedingungen ihrer Wirksamkeit klar zu stellen und theoretische Vorurtheile zu widerlegen. Denn wer gegenwärtig noch nach Alledem, was über die Grossartigkeit ihrer Erfolge, wenn auch leider noch wenig durch Zahlen belegt, von allen Seiten berichtet wird, an ihrer Wirksamkeit zweifeln zu können vermeint, der — das kann man zuversichtlich behaupten — kennt die Lister'sche Methode nicht, oder will sie nicht kennen. So giebt es denn auch kaum noch wirkliche Gegner der Methode, welche zu widerlegen wären, und die heutige Polemik der wenigen Anti-Listerianer richtet sich nicht sowohl gegen die Methode selbst, als gegen den von ihren Anhängern für sie beanspruchten und nach unserer Ueberzeugung auch vollkommen begründeten, unbedingten Vorrang vor allen anderen gebräuchlichen Wundbehandlungsmethoden. Dennoch hat man Lister vielfach Vorwürfe und Einwendungen gemacht, aber sie rühren entweder, wie

z. B. in dem Bericht von P. Güterbock*), aus der Zeit her, wo sein Verfahren noch nicht die heutige Vollkommenheit erlangt hatte, oder sie wenden sich irrthümlich gegen Dinge, welche mit dem Lister'schen Verfahren gar nicht in nothwendigem Zusammenhange stehen, und treffen daher nicht das Wesen der Sache. Dieses Wesentliche ist das Princip Lister's, welches wir schon im Eingange des 2. Theiles unserer Arbeit bezeichnet haben, das Princip nämlich, Nichts mit der Wunde in Berührung zu bringen, was nicht vorher sicher von den überall in der Luft verbreiteten Fäulnisserregern befreit ist. Welche Mittel man anwendet, um diesen Zweck zu erreichen, mit welchen Mitteln also und auf welche Weise man die Luft, die Messer, die Verbandstücke desinficiren soll, das ist erst eine secundäre Frage. Lister bedient sich dazu der Carbolsäure, weil er, wie wir mit ihm, kein besseres und für die vielseitigste Anwendung geeigneteres Mittel kennt. Denn selbst die in der neuesten Zeit zu so grosser und mannichfacher Bedeutung gelangte Salicylsäure kann sich, so werthvoll sie gewisse Eigenschaften auch für den Wundverband machen, an Vielseitigkeit und Leichtigkeit der Anwendung nicht mit der Carbolsäure messen. Lister würde aber, wie von A. W. Schultze richtig hervorgehoben worden ist, falls ein besseres Mittel aufgefunden würde, die Carbolsäure vollständig aufgeben können, ohne dass seine Methode das Geringste von ihrem Werthe einbüsste. Da haben aber Viele geglaubt, in der Anwendung der Carbolsäure das Princip der Lister-schen Behandlungeweise sehen zu müssen und meinten, durch ihre Angriffe auf jene der ganzen Methode den Todesstoss geben zu können. Höchst auffällig und unbegreiflich muss es uns erscheinen, selbst einige unserer bedeutendsten Chirurgen einen ähnlichen Standpunkt einnehmen zu sehen. Auf bereits etwas ältere Werke, wie z. B. das Beck'sche, wollen wir nicht zurückgehen, weil vor einigen Jahren noch in Deutschland das Lister'sche Verfahren in seiner heutigen Gestalt wenig allgemein und genau bekannt war. Darüber aber können wir unser Erstaunen nicht unterdrücken, dass ein sonst so vorurtheilsfreier und scharfsinniger Chirurg wie Billroth, selbst in seinem neuesten grösseren Werk, einer Methode von der Bedeutung der Lister'schen gegenüber, durchaus negativ sich verhält!

*) Archiv für klin. Chirurgie 1872, Bd. XIII.



In dem VI. Abschnitt seiner „Coccobacteria", welcher ausschliesslich einer kritischen Betrachtung der „antiseptischen Wundbehandlung" gewidmet ist, wird der Behandlungsweise Lister's als Methode und ihres Princips nicht mit einem Worte gedacht, und nur aus dem geringschätzenden Urtheile, welches Billroth über die Wirkungen der Carbolsäure ausspricht, lässt sich seine der Lister'schen Methode feindliche Stellung errathen.*) Wie es aber einem Chirurgen und Schriftsteller von der Bedeutung Billroth's bei seiner sonstigen Gründlichkeit möglich ist, auf diese Weise die genannte Methode mit der früher sogen. antiseptischen Behandlung, welche in Nichts weiter als in der Anwendung gewisser zersetzungshemmender Medicamente als einfacher Verbandmittel bestand, zu identificiren, bleibt uns räthselhaft. Wir würden glauben, eine Brücke zum Verständniss dieser auffallenden Thatsache finden zu können, wenn das Princip des Lister'schen Verfahrens mit den Anschauungen Billroth's über die Genesis der septischen Wundinfectionskrankheiten theoretisch unvereinbar wäre. Das ist aber, wie wir nachzuweisen versuchen wollen, keinesweges der Fall. Lister selbst ist allerdings persönlich der Annahme, dass die Fäulniss durch die organischen Bestandtheile der Luft, durch die Bacterien oder Bacterienkeime bedingt sei, und damit der parasitären Natur der Wundinfectionskrankheiten zugeneigt, hebt aber ausdrücklich hervor, dass es für die Theorie seiner Wundbehandlung ganz gleich sei, ob man jene Annahme zugebe oder der Meinung sei, dass anderweitige staubförmig in der Luft enthaltene (oder auch jenen Organismen anhängende) Partikelchen das eigentlich wirksame Element darstellen, sobald man nur in beiden Fällen zugestehe, dass die Fäulnisserreger von aussen her in die Wunde gelangen (vgl. Schultze's Aufsatz in der Deutschen Militairärztl. Zeitschrift, 1872, S. 296). Dieses Zugeständniss macht aber Billroth, wenn auch nicht für alle Fälle. Was will nun die Methode Lister's? Sie will Fäulnissprocesse an der Wunde mit ihren allgemeinen Folgen dadurch verhindern, dass sie den Fäulnisserregern den Zutritt zur Wunde nicht gestattet, resp. sie in

*) Obiges ist vor mehr als 2 Jahren geschrieben. Es freut mich, hier ausdrücklich constatiren zu können, dass seitdem auch Prof. Billroth seine ablehnende Haltung gegenüber der Lister'schen Wundbehandlungsmethode aufgegeben hat und ihre eminente Bedeutung für die praktische Chirurgie offen anerkennt. Der Schluss seiner neuesten Mittheilungen über unseren Gegenstand in Bd. XX, Heft 2 dieses Archivs lässt hierüber keinen Zweifel.



allen mit der Wunde in Berührung kommenden Stoffen vorher vernichtet. Das Mittel, welches dazu angewendet wird, ist die Carbolsäure, von der nach den übereinstimmenden Versuchen Hoppe-Seyler's, Calvert's u. A. 2procentige Lösungen genügen, um Fäulnissprocesse zum Stillstande zu bringen, schon 1procentige aber solche zu verhindern im Stande sind. Jedenfalls steht soviel fest, dass die Carbolsäure nicht in Concentrationsgraden angewendet zu werden braucht, welche auf die Wunde einen verderblichen Einfluss ausüben würden. Man hat nun freilich solche Carbolsäure-Lösungen auch bei uns schon lange zum Wundverbande benutzt, ohne wesentliche Resultate hinsichtlich der Verhütung von Pyämie erhalten zu haben.

Die Sicherheit des Erfolges bei dem Lister'schen Verfahren und der grosse Unterschied zwischen demselben und der principlosen Anwendung antiseptischer Verbandmittel beruht aber eben darin, dass sich bei jenem die Desinfection auf alles mit der Wunde in Berührung Kommende erstreckt, also bei Operationswunden — und diese sind das eigentliche Feld seiner Anwendung — schon mit und vor der Bildung der Wunde beginnt und mit scrupulösester Sorgfalt bis zur Vernarbung durchgeführt wird. Das doppelte, grosse Verdienst Listers ist es daher, einerseits die consequente Durchführung der Desinfection zur leitenden Idee erhoben und andererseits durch unendlichen Fleiss und tiefes Nachdenken auch ein practisches Verfahren gefunden zu haben, welches den Anforderungen des Principes wirklich entspricht. — Wir kehren nach dieser kleinen Abschweifung nochmals zu der uns hier zunächst interessirenden theoretischen Erörterung der Methode, mit Rücksicht auf die von Billroth begründeten Anschauungen über die Aetiologie der Pyämie zurück. — Wäre in der That die Lister'sche Methode auch nur in denjenigen, ohne Zweifel die überwiegende Mehrzahl bildenden Fällen, bei welchen die septischen Processe an der Wunde aus einer Infection von aussen her hervorgehen, diese letztere zu verhindern im Stande, so würde ihr ein hoher Werth schon dadurch gesichert sein. Aber wir gehen noch einen Schritt weiter, als Lister selbst, und verlangen gar nicht die Annahme der Voraussetzung, dass eine Infection von aussen stattfinde, als Vorbedingung für die Wirksamkeit seiner Methode. Wir wissen experimentell, dass Carbolsäure-Lösungen in gewisser Concentration Fäulniss zu verhindern, resp.

bereits eingeleitete Fäulnissprocesse zu unterbrechen vermögen. Was man aber nicht behaupten kann, ist, dass diese Wirkung der Carbolsäure die Folge der Vernichtung der Bacterien und ihrer Keime sei. Die Bacterien gehen allerdings dabei zu Grunde, oder entwickeln sich wenigstens nicht weiter: kann das aber nicht eben so gut die Folge des Stillstandes des Fäulnissprocesses, als dessen Ursache sein? Mit anderen Worten, wir halten es durchaus nicht für nothwendig, dass die Carbolsäure ein specifisches Gift für die Bacterien und ihre Keime darstelle, sondern glauben, dass man mit gleichem Rechte die Hypothese aufstellen kann, dass die Carbolsäure direct auf die in der Fäulniss stattfindenden Umsetzungsprocesse, oder auf die Stoffe, welche letztere einzuleiten im Stande sind, also die Fäulnissfermente, chemisch einwirkt, d. h. sie zerstört, und dadurch den Bacterien das Nährmaterial, von welchem ihr Gedeihen abhängt, entzieht oder vernichtet. Wenden wir nun einmal diese Hypothese auf die Möglichkeiten der Wundinfection an, wie man sie sich nach Billroth zu denken hat. Derselbe nimmt, wie früher ausführlich geschildert ist, zwei verschiedene Fälle an: im ersten Falle gelangen von aussen „specifische", d. h. mit Fäulniss- oder Zersetzungsfermenten behaftete Bacterien oder Keime in die Wunde und lösen hier den gleichen Umsetzungsprocess aus, wie der, aus welchem sie selbst stammen, und welcher ihrer Weiterentwickelung zugleich einen geeigneten Boden bietet; im zweiten Falle entsteht in der Wunde selbst autochthon jener fermentartig wirkende Körper und leitet dann die gleichen chemischen Processe ein; in diesem Falle sind also die „reinen" (nicht mit Fermenten behafteten) Bacterien, welche jetzt von aussen in die Wunde gelangen und hier so gut wie im ersten Falle einen geeigneten Nährboden finden, ein mehr zufälliges, und nicht nothwendiges, aber doch stark förderndes Accidens der Sepsis. Ist nun unsere obige Annahme richtig, dass die antiseptische Wirkung der Carbolsäure darin beruht, dass sie jene Fermentkörper chemisch angreift und so den Bacterien das Nährmaterial entzieht, so wird die systematische Anwendung der Carbolsäure, wie in Lister's Methode, in beiden erwähnten Fällen gleich sicher die septischen Processe zu verhüten im Stande sein: im ersten Falle vernichtet sie das Ferment an und in den Bacterien, ehe diese auf die Wunde gelangen, im zweiten Falle zerstört sie es in der Wunde selbst im Entstehen und ehe es seine verderbliche Wirkung

auf die Decomposition der Gewebe und Wundsecrete entfalten kann. Da nun aber aus der practischen Erfahrung festgestellt ist, dass das Lister'sche Verfahren bei genauer Anwendung in der That die Wirkung hat, mit fast absoluter Sicherheit Pyämie und Septicämie zu verhüten, so dürfte der Rückschluss auf die Richtigkeit oder doch grosse Wahrscheinlichkeit unserer theoretischen Erklärung gestattet sein. Eine weitere sehr gewichtige Stütze erhält dieselbe durch die aus der Volkmann'schen Klinik in Halle mitgetheilte Beobachtung*), nach welcher in dem unter dem Lister'schen Verbande gebildeten Eiter vielfach entwickelte Bacterienformen in Menge gefunden worden sind, ohne dass die betreffenden Fälle die geringste Abweichung von dem regelmässig günstigen Verlauf aller nach dieser Methode behandelten gezeigt hätten. Denn sie beweist, dass die Bacterien nicht getödtet zu werden brauchen, um Sepsis zu verhüten, und dass, wie es auch ausserhalb der Lister'schen Methode das häufige Vorkommen von Bacterien in ungestört zur Heilung gelangenden Wunden wahrscheinlich macht, nicht die Bacterien an sich, sondern ihre eventuellen Nährstoffe das schädliche Element sind.**)

---

*) H. R. Ranke, Die Bacterienvegetation unter dem Lister'schen Verbande. Centralblatt für Chirurgie 1874, No. 13. — Obige Erfahrung ist seitdem von Ranke und von Anderen wiederholt bestätigt worden. Vgl. den neueren Aufsatz von Ranke in der Deutschen Zeitschr. f. Chir. Bd. VII, Heft 1, 2.

**) Thamhayn, welcher, wie wir selbst, unter dem mächtigen Eindrucke der scharfsinnigen Billroth'schen Untersuchungen das Bedürfniss empfunden hat, die praktisch festgestellte eminente Wirksamkeit des Lister'schen Verfahrens, hinsichtlich der Verhütung septischer Vorgänge in der Wunde, mit den — wie wir kurz sagen wollen — antiparasitären Anschauungen Billroth's über die Fäulniss theoretisch in Einklang zu bringen, scheint uns in seinem Erklärungsversuche (pag. XXVIII. seq. der Einleitung seines Buches über den Lister'schen Verband) wenig glücklich gewesen zu sein. Er verschüttet das Kind mit dem Bade, indem er die Bacterien, weil man dieselben an sich nicht mehr als die alleinige und wesentliche Ursache der Fäulniss ansehen kann, gänzlich aus der Reihe der beim Fäulnissprocesse wirksamen Factoren streicht und als den Urheber des letzteren mit Gay-Lussac — den Sauerstoff der atmosphärischen Luft ansieht. Also eine durch Nichts begründete, einfache Negation aller seit Gay-Lussac von der Wissenschaft errungenen Erkenntniss! Schwerlich dürfte Th. bei dieser Umkehr viele Begleiter finden. Noch kühner aber und willkürlicher ist die weitere Annahme Th.'s, nach welcher sich die antiseptische Wirksamkeit des Lister'schen Verbandes dadurch erklären soll, dass die Carbolsäure den zur Wunde gelangenden Sauerstoff der Luft in einen chemisch unwirksamen Zustand versetze. Zur Begründung dieser Hypothese führt Th. Nichts an, als dass es, weil es Stoffe gebe, die den Sauerstoff in Ozon umzuwandeln, d. h. „ihn thatkräftiger zu machen" im Stande seien, auch Mittel geben müsse, die „das Gegentheil" bewirkten (!);

Nachdem wir im Vorstehenden die theoretische Vereinbarkeit des Princips der Lister'schen Wundbehandlung auch mit der chemiatrischen Auffassung der Wundinfectionsprocesse erwiesen zu haben glauben, bleibt uns noch übrig, die practischen Seiten der Methode kurz zu besprechen. In den einleitenden Worten dieses Capitels haben wir dieselbe bereits als ein prophylactisches Verfahren bezeichnet, denn in der Prophylaxis allein, wie sie sich aus dem Princip heraus entwickelt, liegt der hohe Werth und die Sicherheit des Erfolges bei dieser Methode. Sie hat daher, wie wir schon vorübergehend erwähnten, gerade in denjenigen Wunden, bei deren Entstehung schon die therapeutische Behandlung beginnen kann, also in den Operationswunden, das allein völlig geeignete Feld ihrer Anwendung. Es schliesst das nicht aus, dass sie auch bei bereits bestehenden, selbst bei schon inficirten Wunden mit Nutzen gehandhabt werden kann, aber die Sicherheit des Erfolges ist, wie gesagt, nur bei Operationswunden, die uns hier ja allein interessiren, und in Verbindung mit dem bei der Operation selbst von Lister beobachteten Verfahren, verbürgt.

Was nun die Einzelheiten der Methode selbst und des dabei verwendeten Materials betrifft, so dürfen wir dieselben nachgerade wohl als allgemein bekannt voraussetzen und beziehen uns hierin namentlich auf den bereits wiederholt angezogenen, klaren und umfassenden Aufsatz A. W. Schultze's in der Deutschen Militairärztl. Ztschr. (auch in Volkmann's Vorträgen veröffentlicht), sowie auf die Arbeit von Thamhayn*), eine Uebersetzung sämmtlicher bezüglichen Aufsätze Lister's selbst enthaltend. Wir wollen nur zwei Punkte in dem Verfahren besonders hervorheben, auf deren Wichtigkeit wir auch an anderer Stelle wiederholt hingewiesen haben. Es sind das die Sorgfalt der Blutstillung und der freie Abfluss des Wundsecretes, namentlich in den ersten Tagen nach der Operation, auf welche Punkte auch Lister grosses Gewicht legt. Ersteres erreicht er durch sehr vollständige Unterbindung der Gefässe mittelst der von uns bereits besprochenen Catgut-Ligatur; letzteres durch Einlegen von carbolisirten Drainage-Röhren in die offen gelassenen Wund-

---

und da die Carbolsäure auf Ozon eine zerstörende Wirkung ausübe, so müsse sie ein solches Mittel sein. — Eine derartige Beweisführung bedarf wohl keiner Widerlegung.

*) O. Thamhayn, Der Lister'sche Verband. Leipzig 1875.

winkel der durch die Naht vereinigten Wunde. Ist von uns die Bedeutung des freien Wundabflusses in allen Fällen stark betont worden, so kommt bei der Lister'schen Behandlung noch ein weiteres Moment für denselben in Betracht, nämlich der Umstand, dass die Wunden in Folge der reizenden Einwirkung der Carbolsäure bei der Operation in der ersten Zeit stärker zu seceniren pflegen, als sonst. Es liegt in dieser Wirkung der Carbolsäure ein gewisser Uebelstand der Methode, zumal dadurch Anfangs ein häufigerer Verbandwechsel erforderlich wird. Lister hat desshalb, neueren Mittheilungen zufolge, neuerdings verschiedene andere antiseptische Mittel, immer unter Festhaltung seines Principes, in Anwendung gezogen, ohne jedoch für die Carbolsäure einen brauchbaren Ersatz gefunden zu haben.

Ueber die Vorzüge der Lister'schen Methode zu sprechen, erscheint, wie schon gesagt, überflüssig, da man, wie auch aus den Verhandlungen der letzten Chirurgen-Congresse hervorgeht, ziemlich allerwärts über die glänzenden Resultate derselben einig ist. Sie bestehen nicht nur in der fast absoluten Beseitigung der Pyämie-Gefahr, sondern auch in einer wesentlichen Verkürzung und Vereinfachung des Heilungsverlaufes. Prima reunio kommt bei derselben, was gerade für Amputationswunden wegen der dadurch zu erzielenden besseren Form des Amputationsstumpfes von besonderer Wichtigkeit ist, sehr häufig vor, wenn auch die angebliche Beseitigung jeder Eiterung zu den vielen Irrthümern gehört, welche noch bis vor Kurzem über die Methode verbreitet waren; Schmerzen und Fieber schwinden meist schon nach den ersten Tagen. — Ihre grössten Triumphe feiert die Methode naturgemäss in Hospitälern, welche sich bis dahin, sei es in Folge baulicher Mängel, sei es wegen anhaltender Ueberfüllung, durch schlechte hygienische Verhältnisse auszeichneten, so in Glasgow selbst (wo Lister bekanntlich früher lebte und seine antiseptische Methode zuerst erprobte), so in der Berliner Charité, so in der Halle'schen Klinik, und es bleibt nur zu bedauern, dass mit Ausnahme der kleinen, von Lister selbst veröffentlichten Zahlen aus dem Glasgower Krankenhause, noch immer keine statistische Gegenüberstellung der vor Lister-schen und der gegenwärtigen Resultate die wenigen Zweifler mit Zahlen zu überführen gestattet (vgl. hierzu den unten folgenden „Nachtrag").



Sollen wir noch mit einem Worte der etwaigen Mängel der Lister'schen Methode gedenken, so liegen dieselben fast ausschliesslich*) in der grossen Complicirtheit des Verfahrens und in der Kostspieligkeit der anzuwendenden Verbandmittel, welche Momente namentlich ihrer Einführung in die Kriegspraxis vorläufig leider hindernd im Wege stehen. Indessen ist in ersterer Beziehung bereits hervorgehoben worden, dass durch den wenigstens im späteren Wundverlaufe viel seltener nothwendigen Wechsel des Verbandes der für den einzelnen Verband erforderliche Mehraufwand von Mühe und Zeit ziemlich ausgeglichen wird; und was die Kostspieligkeit des Materials betrifft, so zweifeln wir nicht, dass auch hier die technische Industrie dem ärztlichen Bedürfnisse bald abhelfend entgegenkommen wird.

Wir schliessen unsere Arbeit mit dem Ausdrucke der für das ärztliche Bewusstsein erhebenden Ueberzeugung, dass die beiden grössten chirurgisch-therapeutischen Errungenschaften der Neuzeit, die künstliche Blutleere und die Lister'sche Wundbehandlungsmethode, in ihrer vereinten und erfolgreichen Bekämpfung der schlimmsten Feinde der operativen Chirurgie und in Verbindung mit den sonstigen gewaltigen Fortschritten der modernen chirurgischen Technik eine neue und glänzende Aera der Chirurgie heraufführen werden der Menschheit zum Segen, der forschenden Wissenschaft zum Ruhme.

*) Dass die reizende und in seltenen Fällen auch giftige Wirkung der Carbolsäure als ein Uebelstand, der jedoch das Princip der Methode nicht betrifft, anerkannt werden muss, wurde bereits oben erwähnt. — Auffällig ist uns bei Lister's eigenen Amputationen die verhältnissmässig grosse Zahl der an den unmittelbaren Wirkungen der Operation, am „Shock", zu Grunde gegangenen Patienten gewesen, ein Umstand, der die sonst vorzüglichen Operationsresultate wesentlich getrübt hat. Da jedoch der Methode von anderer Seite ein diesbezüglicher Vorwurf nicht gemacht worden ist, so dürfen wir wohl annehmen, dass die Ursachen jenes Umstandes in mehr zufälligen und von der Methode unabhängigen Verhältnissen (Schwere der ursprünglichen Verletzungen u. s. w.) liegen. Es wäre aber wohl denkbar, dass die durch die Umständlichkeit der Methode bedingte lange Dauer der Operation und die fortdauernde Berieselung des ganzen Operationsfeldes durch den Spray, dessen empfindlich erkältende Wirkung wohl jeder nach der Lister'schen Methode Operirende an sich selbst erfahren hat, dazu beitragen könnten, namentlich bei schwierigen Operationen und grossen Wundflächen eine allzu starke Abkühlung des Operirten herbeizuführen, deren verderblicher, den Collaps befördernder Einfluss schon früher oft hervorgehoben worden ist und erst neuerdings durch die höchst interessanten Wegner'schen Untersuchungen über die Eröffnung der Bauchhöhle (Archiv f. klin. Chirurgie Bd. XX, 1. Heft) eine frappante Illustration erfahren hat. Uebrigens würde diesem Uebelstande leicht genug durch Anwendung stark erwärmter Carbolsäure-Lösungen zu begegnen sein.



Nachtrag.

Seit die vorstehende, ursprünglich nicht für den Druck bestimmte und neuerdings nur durch einzelne Zusätze ergänzte Arbeit geschrieben wurde, sind bereits 2 Jahre vergangen. Dass die theoretischen Grundanschauungen unserer Arbeit in diesen 2 Jahren unseres sonst so rasch vorschreitenden Zeitalters nicht bereits überholt und veraltet sind, ist ein Beweis für den grossen Werth und nachhaltigen Eindruck der classischen Untersuchungen Billroth's über das Wesen des Fäulnissprocesses, auf deren Ergebnissen jene Anschauungen, wenn wir uns auch mit den Schlussfolgerungen Billroth's nicht überall einverstanden erklären konnten, ganz vorwiegend beruhen. In der That war, nachdem die vorangegangenen Jahre mit einer raschen Folge von bald für, bald wider das Parasitenthum zeugenden Beobachtungen und Experimenten auch ein stetes Schwanken der Ansichten über dieses Problem gebracht hatten, seit der Veröffentlichung des Billroth'schen Werkes ein relativer Stillstand der bezüglichen Forschung sowohl, als auch der hypothetischen Anschauungen über diesen Gegenstand eingetreten, und erst in neuester Zeit sind wieder einige einschlägige Arbeiten publicirt worden.

Es sind dies die beiden Experimental-Arbeiten über septische Infection von Schüller*) und Anders,**) sowie die bereits in der Anmerkung zu S. 586 erwähnten Aufsätze von Hiller. Doch auch durch die Ergebnisse dieser Arbeiten ist jene Grundlage keineswegs erheblich alterirt worden. Denn alle drei Autoren stehen wie Billroth auf dem chemiatrischen Standpunkte und sehen den Infectionshergang als die Folge der Einwirkung eines chemischen Giftes auf den Organismus an. Nur sucht Schüller (in Greifswald), wohl unter Hüter's Einflusse stehend, noch etwas von des Letzteren monadistischer Theorie zu retten, indem er behauptet, dass das bezügliche Gift ein unlösliches und an die Mikroorganismen völlig gebundenes sei, auch die Wirkung der Stäbchenformen für eine von der der Kugelformen verschiedene hält, während Hiller und Anders durch ihre Experimente unzweifelhaft nachgewiesen haben, dass das

*) M. Schüller, Experimentelle Beiträge zum Studium der septischen Infection. Habilitationsschrift. Leipzig 1875.

**) E. Anders, Die giftige Wirkung der durch Bacterienvegetation etc. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. VII, Heft 1, 2.



septische oder putride Gift von den bezeichneten Organismen trennbar ist, in Lösung geht und ganz selbstständig die specifische Infection herbeizuführen im Stande ist. Hiller und Anders differiren nur darin, dass Ersterer ausser dem putriden Gift, das er für ein Gemisch verschiedener und leicht variabler, giftiger Substanzen hält, noch ein besonderes fermentartiges, septisches Gift annimmt, während Anders bei seinen unter Prof. Bergmann's Leitung angestellten ausgezeichneten Untersuchungen zu dem Resultate gelangt, dass ein durchaus einheitlicher Körper, welcher mit Schwefelsäure eine lösliche, wahrscheinlich mit dem Bergmann'schen Sepsin identische Verbindung eingeht, in allen Fällen septischer oder putrider Infection das wirksame Princip ist. Ausserdem legt Hiller den Bacterienformen nur eine ganz accidentelle, nicht ätiologische Bedeutung bei, wohingegen Anders die Bacterienvegetation, wenn auch nicht zur ursprünglichen Entstehung des Giftes, so doch zur Vermehrung und Verbreitung desselben in enge Beziehung bringt. Welche von beiden Ansichten die richtigere ist, werden weitere Experimente lehren. Meiner subjectiven Ueberzeugung nach stehe ich nicht an, mich sowohl vom theoretischen wie vom klinischen Standpunkte aus in beiden Differenzpunkten für die Anders'sche Ansicht zu entscheiden.

Erheblich grösser, wenn auch nicht fundamentaler Natur, sind die Fortschritte, welche die Praxis der Wundbehandlung in den letzten 2 Jahren gemacht hat. Aber auch sie sind keinesweges derartige, dass sie uns in irgend erheblichen Punkten zu einer Modification der im letzten Theile unserer Arbeit niedergelegten Ueberzeugungen zwängen, da sie vielmehr im Wesentlichen und zur Bekräftigung dieser Ueberzeugungen geeignet sind und die Bewahrheitung mancher von uns ausgesprochenen Voraussage gebracht haben. Denn diese Fortschritte beziehen sich fast ausschliesslich auf die antiseptische Verbandmethode Lister's, welche, wie wir schon vor 2 Jahren mit Sicherheit erwarteten, inzwischen ihren siegreichen Einzug in fast alle Kliniken und grösseren Hospitäler ganz Deutschlands gehalten hat. Von allen Seiten kamen über die glänzenden Resultate der neuen Methode die günstigsten Berichte, unter denen namentlich derjenige Volkmann's aus der Halleschen Klinik hervorragt. Es ist zwar bekanntlich von Krönlein der Versuch gemacht worden, die Zahlen des Volkmann'schen Berichtes zu Gunsten



der von Krönlein bevorzugten offenen Wundbehandlung zu entwerthen. Indessen muss dieser Versuch, mindestens soweit er sich auf die Herabsetzung der Erfolge Volkmann's mit der Lister'schen Methode bezieht, bei gerechter Würdigung der von Letzterem zu seiner Statistik gegebenen Erläuterungen und namentlich auch bei Berücksichtigung der späteren Resultate Volkmann's entschieden als gescheitert angesehen werden; und es kann gegenwärtig kein Zweifel mehr darüber bestehen, dass die offene Wundbehandlung mit dem antiseptischen oder aseptischen Occlusivverband, wie Volkmann ihn nennt, hinsichtlich der Heilungsresultate nicht concurriren kann, wenn jene auch für viele Fälle, in der Privatpraxis zumal, weniger in grossen Hospitälern, unter sonst geeigneten Voraussetzungen und gegenüber den älteren Verbandsweisen immerhin ihre Berechtigung behalten wird. Zu bedauern ist, dass es, von der sogleich eingehender zu besprechenden neuesten Arbeit P. Güterbock's abgesehen, auch jetzt noch an einer statistischen Gegenüberstellung der Wundbehandlungsresultate aus den beiden Perioden vor und nach Einführung des Lister'schen Verbandes, welche am besten geeignet sein würde, die durch letzteren errungenen enormen Vortheile ad oculos zu demonstriren, unseres Wissens durchaus fehlt. Selbstverständlich kann eine solche Gegenüberstellung nur Werth haben, wenn die ihr zu Grunde liegenden Zahlen für beide Perioden in demselben Hospital, unter annähernd gleichen hygienischen Bedingungen und womöglich auch von denselben Aerzten gewonnen sind. Man sollte aber meinen, dass sich Krankenhäuser genug finden müssten, bei denen die Verhältnisse diesen Bedingungen entsprechen. In Ermangelung also einer derartigen, umfassenden Gegenüberstellung sei es gestattet, nur die eine hierher gehörige Mittheilung Volkmann's*) in Betreff der complicirten Fracturen hervorzuheben, laut welcher in Halle seit Einführung des Lister'schen Verhandes, nachdem V. vorher von den letzten 16 Fällen 12 durch den Tod verloren hatte, nicht weniger als 31 offene Brüche hintereinander, ohne einen einzigen Todesfall geheilt worden sind! Wen solche eclatanten

*) Sammlung klin. Vorträge No. 96, S. 14. — Wir halten die Heilungsresultate gerade solcher Verletzungen, wie die complicirten Fracturen, für geeigneter zum Vergleich beider Perioden, als etwa die der Amputationen, weil bei diesen letzteren der bedeutende Einfluss der ungefähr gleichzeitig mit dem Lister'schen Verbande zur allgemeinen Einführung gekommenen Esmarch-schen Blutleere schwer zu eliminiren sein würde.

Erfolge nicht zu überzeugen vermögen, der ist überhaupt für jede Beweisführung unzugänglich.

Die oben erwähnte Arbeit P. Güterbock's*), welche sich die Aufgabe gestellt hat, auf statistischem Wege die Erfolge der gegenwärtig gebräuchlichsten Wundbehandlungsmethoden mit einander zu vergleichen und dabei im Wesentlichen zu dem Resultate gelangt, dass weder die antiseptische Methode Lister's, noch die offene Wundbehandlung der älteren sogenannten einfachen Verbandweise irgend erheblich überlegen sei, hat unsere Ueberzeugung von dem hohen Werthe der Lister'schen Methode in keiner Weise zu erschüttern vermocht. Zunächst kann es dem aufmerksamen Leser der Güterbock'schen Arbeit, auch wenn er von den früheren Angriffen G.'s auf die Lister'sche Methode Nichts wüsste, nicht entgehen, dass die unparteiliche Objectivität, mit welcher G. seiner Aufgabe gegenübergetreten zu sein behauptet und vielleicht auch sich bemüht hat, nur eine scheinbare ist, dass er vielmehr seine Voreingenommenheit gegen die antiseptische Methode nicht verleugnen kann und wenigstens dieser Methode gegenüber wesentlich Tendenz-Statistik treibt. Das daraus von vornherein sich ergebende Misstrauen gegen seine Resultate ist um so schwerer zu überwinden, je weniger leicht man an den von ihm benutzten, zum Theil schwer zugänglichen Hospitalberichten selbst seine weiteren kritischen Operationen mit den darin enthaltenen Zahlen controliren kann. Aber auch abgesehen von diesem Misstrauen scheint uns überhaupt der von G. eingeschlagene Weg analytischer Zerlegung der einzelnen Operationsfälle bis in's kleinste Detail ein für den vorliegenden Zweck nicht nur, sondern für statistische Zwecke überhaupt durchaus unfruchtbarer und unrichtiger zu sein. Wenn es sich darum handelt, die Bedeutung eines speciellen Factors in irgend welchem complicirten Processe — hier also die Bedeutung einer bestimmten Wundbehandlungsmethode in dem Heilungsvorgange chirurgischer Krankheitsfälle — auf statistischem Wege zu ermitteln, so können hier, wie überall in der Statistik, nur grosse Zahlenreihen darüber Aufschluss geben. Wo es also, wie hier, an einheitlich gewonnenen grösseren Zahlenreihen fehlt, da bleibt, um zu solchen zu gelangen, Nichts übrig, als die gegebenen kleineren Zahlen unter Aufstellung gewisser allgemeinerer Gesichtspunkte zu subsumiren und dann mit diesen Summen die Vergleichung anzustellen. Die Gesichtspunkte aber, welche hierbei für die Aufstellung der verschiedenen Zahlenkategorien maassgebend sein sollen, dürfen nur den Verhältnissen des zu prüfenden Factors selbst entnommen werden, ohne Rücksicht auf alle übrigen, in ihrer Gestaltung ja natürlich ebenfalls stets variablen Factoren. Vernachlässigt man diese Forderung und zerlegt in jedem einzelnen Falle die individuelle Gestaltung aller Factoren, aus denen sich das Ganze zusammensetzt, bis in's Kleinste, so gelangt man consequenterweise schliesslich zu der Erkenntniss der freilich richtigen Thatsache, dass eben kein Fall dem anderen vollkommen gleicht, damit aber auch zur directen Negation des Grundprincipes aller Sta-

*) P. Güterbock, Die neueren Methoden der Wundbehandlung auf statistischer Grundlage. Berlin 1876.



tistik. Denn deren Verwerthbarkeit zur Ermittelung allgemeiner Gesetze und Feststellung thatsächlicher Erfahrungen beruht ja gerade darauf, dass innerhalb grosser Zahlenreihen die zufälligen Verschiedenheiten in der jedesmaligen Gestaltung der die einzelnen Fälle zusammensetzenden Factoren sich gegenseitig ausgleichen, nämlich hinsichtlich ihrer Wirkung auf das Gesammtresultat, und dass man desshalb diese zufälligen Verschiedenheiten ausser Betracht lassen kann. — Wäre Güterbock diesen, wenn man statistisch Etwas beweisen will, allein zulässigen synthetischen Weg gegangen, so würde er, wie wir überzeugt sind, zu ganz anderen Ergebnissen gekommen sein, während seine Methode die Vermeidung von Willkürlichkeiten fast unmöglich macht und überdies die ohnehin kleinen Zahlen noch weiter verkleinert, so dass sie für die statistische Verwerthung unbrauchbar werden. Wollte man aber mit G. annehmen, dass die einzelnen vorhandenen und von ihm benutzten statistischen Zahlenangaben über die Erfolge der neueren Wundbehandlungsmethoden zur Summirung in unserem Sinne wegen zu grosser Ungleichheit der übrigen zugehörigen Factoren wirklich nicht geeignet seien, so würde G.'s Arbeit Nichts gegen die Bedeutung dieser oder jener Methode, sondern nur so viel bewiesen haben, dass es bis jetzt noch unausführbar sei, die Werthe für diese Bedeutung der neueren Methoden auf statistischem Wege zu ermitteln. Wir können diese Annahme vorläufig um so lieber acceptiren, als uns das denn doch auch ohne Zahlenbelege nicht zu unterschätzende, übereinstimmend günstige und vielfach enthusiastische Urtheil fast aller Deutschen Kliniker, welche — oft anfangs zögernd und ungläubig — der streng antiseptischen Methode sich zugewandt haben, die Gewähr dafür giebt, dass in Zukunft auch die Statistik den Sieg dieser Methode zu constatiren Gelegenheit haben wird. Freilich darf sie dazu nicht den von Güterbock empfohlenen Weg einschlagen, welcher verlangt, dass man, um die Leistungsfähigkeit der antiseptischen Methode festzustellen, gleichzeitig in demselben Hospital und womöglich in denselben Sälen eine Hälfte der Kranken antiseptisch, die andere Hälfte „einfach" verbinden solle. Nachdem die Erfahrung längst gezeigt hat, dass die dauernde Einführung der antiseptischen Methode in einem Hospital nicht bloss das Resultat der so behandelten Fälle günstig beeinflusst, sondern auch die Salubrität des Hospitals überhaupt insoweit zu verbessern im Stande ist, dass dann auch die nicht nach dieser Methode behandelten chirurgischen Krankheitsfälle günstiger, als vorher, verlaufen, ist es klar, dass man auf die bezeichnete Weise zu einer gerechten Würdigung der bezüglichen Erfolge nicht gelangen kann. Wir verlangen daher, wie schon oben angedeutet, vielmehr ausdrücklich, dass man, um zu constatiren, was wir durch die Einführung der Lister'schen Methode gewonnen haben, die gegenwärtig mit derselben erzielten Erfolge den Resultaten der sogenannten einfachen Wundbehandlung aus der Zeit vor Bekanntwerden des Lister'schen Verfahrens gegenüberstelle. Wie nöthig das ist, ergiebt sich auch schon aus der Erwägung der unbestreitbaren Thatsache, dass sich selbst die Gegner der Lister'schen Methode dem Einflusse derselben, resp. der ihr zu Grunde liegenden Idee in ihrem praktischen Handeln nicht zu entziehen vermocht haben. Welcher Chirurg wendet z. B. heute noch



blosses Wasser anstatt irgend einer Desinfectionsflüssigkeit zur Reinigung der Hände und Instrumente, sowie zur Reinigung und zum Verbande von Wunden (NB. auch reinen Wunden) an? Wer verliesse sich auf die blosse Sauberkeit seines Verbandmateriales, ohne für irgend welche antiseptische Behandlung desselben Sorge zu tragen? Man ist sich dabei nur nicht klar, oder vergisst es, dass man sich damit schon halb auf den Boden des Lister'schen Principes stellt und nur in seinem Handeln nicht consequent bleibt. Wie weit die Verwirrung hierin geht, beweist wiederum Güterbock, indem er in seinem Buche nicht nur die Operationsresultate Callender's, der seine Wundbehandlungsmethode selbst eine beschränkt antiseptische nennt, denen Lister's gegenüberstellt, sondern auch namentlich die Resultate Spence's vielfach benutzt, um gegen Lister zu deduciren, und dabei ganz unbefangen die Wundbehandlung Spence's als nicht antiseptisch bezeichnet, trotzdem er selbst — allerdings nur in einer Anmerkung (S. 25) — angiebt, dass nach Spence's Vorschrift die Wunden täglich zweimal mit einer Carbol- oder Borsäure-Lösung ausgespritzt und mit Theerwerg verbunden werden. Das ist freilich kein Lister'scher Verband, wohl aber ein ihm abgeborgtes Bruchstück seines principiellen Verfahrens, mit dem man daher zwar nicht Lister'sche und Volkmann'sche Erfolge, immerhin aber noch erheblich bessere Resultate erzielen kann, als mit dem „einfachen" Verbande nach alter indifferenter Manier. Nimmermehr aber darf man sich dieser Resultate bedienen wollen, um den Werth der consequenten antiseptischen Methode herabzusetzen.

Gleichzeitig mit ihrer zunehmenden Verbreitung hat nun die antiseptische Verbandmethode in Folge vielfacher Experimente eine Reihe nicht unerheblicher Veränderungen und Vereinfachungen erfahren, welche ihrerseits wieder ganz wesentlich zu der allgemeinen Einführung der Methode beigetragen haben. Diese Veränderungen betreffen lediglich das bei dem Verbande anzuwendende Material und verdanken ihre Entstehung einestheils dem Bestreben, die beider Anwendung der Carbolsäure zuweilen eintretenden Nachtheile zu ver meiden, anderentheils den Bemühungen, das überaus theuere Lister-sche Material durch ein gleich brauchbares, billigeres zu ersetzen. Die Anwendung der Salicylsäure zum theilweisen Ersatz der Carbolsäure und die Einführung der Jute-Präparate an Stelle des theueren Carbol-Mulls, durch welche zugleich auch der Mackintosh Lister's, resp. Wachstaffent oder Guttapercha-Papier, entbehrlich geworden ist, sind diejenigen Punkte, welche als wesentliche Verbesserungen des ursprünglichen Lister'schen Verfahrens zu bezeichnen sind. Namentlich ist der letztere Punkt von grosser Wichtigkeit, denn er hat beispielsweise, wie wir mit besonderer Befriedigung hier constatiren, neuerdings die Einführung der antiseptischen Verband-



methode für die Friedenslazarethe der Armee, welcher zweifelsohne diejenige für die Kriegspraxis baldigst nachfolgen wird, ermöglicht; und von welcher Bedeutung gerade für die Kriegspraxis die Einführung des antiseptischen Verbandes ist, geht aus dem, was wir einerseits über die Verluste durch Pyämie bei Kriegsverwundeten angeführt, andererseits bei Erörterung der offenen Wundbehandlung gesagt haben, zur Genüge hervor. Aber auch für die allgemeine Anwendung der Methode in den Verhältnissen des Friedens ist die Herstellung einer billigeren und zugleich einfacheren Form des Verbandes von nicht zu unterschätzendem Werthe. So hat sich auch hier die am Schlusse unserer Arbeit ausgesprochene Voraussetzung, dass die technische Industrie dem ärztlichen Bedürfnisse in dieser Beziehung bald abhelfend entgegenkommen werde, rasch genug erfüllt. — Was die Salicylsäure betrifft, so ist zwar nicht zu verkennen, dass sie in ihrer weniger reizenden Einwirkung auf die Wunde und in ihrer Nichtgiftigkeit zwei grosse Vorzüge vor der Carbolsäure besitzt; aber es stehen diesen Vorzügen doch auch wieder Nachtheile anderer Art gegenüber, nämlich ihre geringe Löslichkeit, welche die Herstellung und Conservirung von Präparaten verschiedener Concentrationsgrade einigermaassen erschwert, ihre Nichtverwendbarkeit zur Desinfection der Instrumente (deren Stahl sie angreift), endlich die bei Anwendung der trockenen Salicylsäure-Präparate durch das Ausstauben der Säure bedingte lästige Reizung der Respirationsorgane; (ob die Nichtflüchtigkeit der Salicylsäure als ein Vorzug oder als ein Nachtheil derselben anzusehen ist, muss vorläufig noch dahingestellt bleiben). Ein vollkommener Ersatz für die Carbolsäure ist daher in der Salicylsäure nicht gegeben, und erstere ist uns vorläufig noch unentbehrlich. Immerhin aber ist die Einführung der Salicylsäure ein dankenswerther Fortschritt, schon weil sie es uns ermöglicht, auch in den übrigens relativ wenig zahlreichen Fällen, in welchen die Carbolsäure ihre nachtheiligen reizenden und giftigen Eigenschaften in gefahrdrohender Weise geltend macht, die antiseptische Verbandweise festzuhalten. — Um die genannten Verbesserungen und Vereinfachungen der Methode haben sich namentlich Prof. Thiersch und Prof. Bardeleben hervorragende Verdienste erworben.

Wenn wir trotz dieser erheblichen Veränderungen, welche der ursprüngliche Verband Lister's gerade bei uns in Deutschland er-



fahren hat, oben von dem Siegeszuge der „Lister'schen Wundbehandlungsmethode" durch ganz Deutschland gesprochen haben, so hat das seine gute Berechtigung; denn nicht durch die Mittel, welche bei ihrer Anwendung in Gebrauch gezogen werden, erhält eine „Methode" ihr bestimmtes, eigenthümliches Gepräge, sondern durch das ihr zu Grunde liegende Princip; und dieses ist es, welches eine so allgemeine Anerkennung gefunden hat. „Mag die Technik der Methode sich ändern," sagt auch Thiersch*) in seiner Arbeit über die Lister'sche Wundbehandlung, „das Lister-sche Postulat, Ausschluss der atmosphärischen Fermente von dem Wundprocess' wird sicher nicht mehr von der Tagesordnung verschwinden." Die klare Erkenntniss dieses Princips und seine bewusste Einführung in die Wundbehandlung bleibt, neben der Erfindung eines Verfahrens, welches seine erfolgreiche Anwendung zuerst ermöglichte, Prof. Lister's grosses und unvergängliches Verdienst.

*) Sammlung klin. Vorträge No. 84 und 85.

XXXI.

Die chirurgische Klinik des Herrn Geh. Rath Prof. Dr. Esmarch an der Königl. Universität zu Kiel 1875.

Von

Dr. Heinrich Waitz,

früherem ersten Assistenzarzte der chirurg. Klinik zu Kiel,
jetzt praktischem Arzte in Hamburg.

(Schluss zu S. 668.)

(Hierzu Tafel X, XI.)

XII. Untere Extremität.

A. Verletzungen. 55 Fälle (52 M., 3 W.), davon gestorben 1 M.

Verbrennungen. 2 Fälle (W.),

beide Fuss und Unterschenkel betreffend, 1. und 2. Grades. Heilung.

Erfrierungen. 2 Fälle (M.), davon 1 gestorben.

Eine Heilung nach Exarticulation der Endphalangen sämmtlicher Zehen des rechten Fusses. Im zweiten Falle nach Erfrierung der grossen Zehe und der Endphalangen der übrigen Zehen langwierige chronische Sehnenscheidenvereiterung, Tuberculose, Tod. Dieser Fall ist dadurch interessant, dass der Patient, ein 32jähriger Arbeiter, die letzten 5 Wochen vor seinem Tode wegen eines hochgradigen Decubitus und Abscessbildung am Rücken in einem permanenten Wasserbade zugebracht hat. Temperatur Tag und Nacht 32° R., tägliche Erneuerung des Wassers. Der sehr marastische und heruntergekommene Patient erholte sich Anfangs ausserordentlich, bis er schliesslich sehr heftige Durchfälle bekam und in wenigen Tagen zu Grunde ging. Der Sectionsbefund ergab chronisch-pneumonische Infiltrate und Caverne der rechten Lunge, zahlreiche folliculäre Geschwüre des Dünndarmes.

8 Contusionen ohne Wunde und ohne Knochenverletzung, sämmtlich M. geheilt.

8 Distorsionen, sämmtlich M., geheilt; 2 des Hüftgelenkes, 4 des Kniees, 2 des Fussgelenkes, in jedem Falle mit beträchtlichem Blutextravasate.

Subcutane Fracturen. 14 Fälle (M.).

Oberschenkel. 5 Fälle (M.).

Eine doppelte Fractur der Diaphyse bei einem 22jährigen Schwedischen Arbeiter, durch Erdverschüttung entstanden. Heilung in circa 100 Tagen mit 2 Cm. Verkürzung durch Extensionsverband und Fixirung des Femur durch Bell'sche Schienen.

Zwei Fälle von Schenkelhalsfracturen, ein 40 und ein 62jähriger Arbeiter vom 12. April bis 20. Juni und vom 14. April bis 12. Juni in Behandlung. Beide durch Extensionsverband mit minimaler Verkürzung geheilt.

Zwei Fälle von schief geheilter Fractur, im ersten Falle Heilung ohne Verkürzung durch Wiederabbrechen, Fractur bei einem 7jährigen Knaben vor 10 Wochen, im zweiten Falle durch Osteotomie, Fractur vor 8 Monaten.

Meno Schöning, 21jähriger Matrose, aus Hamburg, fiel auf einer Reise nach Sibirien am Cap Horn am 11. März 1875 25 Fuss hoch aus dem Mast auf ein eisernes Gitter und fracturirte den linken Oberschenkel. Pat. ist an Bord und später in einem Hospital in Wladiwostock behandelt worden. Am 9. October ist P. nach Hamburg zurückgekehrt, am 10. November in die hiesige Klinik aufgenommen. Es besteht eine Verkürzung von 6 Cm. Im oberen Drittel des Oberschenkels besteht eine beträchtliche Callusbildung, der Umfang an dieser Stelle ist um 4 Cm. grösser, als auf der gesunden Seite. Die Diagnose wird auf eine Fractur im oberen Drittel des Oberschenkels gestellt, die so geheilt ist, dass sich das untere Fragment durch den Muskelzug auswärts an dem oberen in die Höhe geschoben hat. — Nachdem am 18. November eine vergebliche forcirte Streckung des Beines zum Zweck der Lösung des Callus mit dem Schneider-Mennel'schen Apparate ausgeführt ist, wird am 23. November die Osteotomie ausgeführt. Sehr mühevolle Durchmeisselung des dicken Callus, Trennung verschiedener Muskelansätze. Die Nachbehandlung besteht in Extensionsverband mit Gewichten bis zu 10 Pfd. Dank der antiseptischen Wundbehandlung erfolgte eine vorzügliche Ausheilung des bedeutenden operativen Eingriffes in 8 Wochen. Die Verkürzung beträgt nur noch 2 Cm., die durch einen erhöhten Stiefel leicht ausgeglichen wird.

6 Fälle von Fractur beider Unterschenkelknochen in der Diaphyse. M. von 18 bis 37 J. Die Consolidation erfolgte in 35, 40, 42, 47, 48, 91 Tagen. Die Behandlung bestand ausschliesslich in Gypsverbänden.

Eine Fractur der Fibula wurde geheilt (M. von 43 J.).

Eine Fractur der Malleol. extern., ebenfalls geheilt (M. von 28 J.).

Eine Pseudarthrose, geheilt.

Ernst Schröder, 2½ J., zuerst aufgenommen am 15. November 1874. Eine Continuitätstrennung beider Unterschenkelknochen ist schon bemerkt, als das



Kind ½ Jahr alt war. Doch konnte über die Entstehung nichts ermittelt werden, nur dass die Geburt eine sehr schwere gewesen. — Es besteht eine vollständige Pseudarthrose, die Rotations-, Adductions- und Supinationsbewegungen der Fragmente unter einander gestattet. Das untere Fragment der Fibula hat eine Länge von 6 Cm. und ist deutlich unter der Haut sichtbar. Das untere Ende der Tibia lässt sich bis zur Knickungsstelle in einer Länge von 4 Cm. verfolgen, doch ist ein genaues gegenseitiges Verhalten zu einander nicht zu erkennen. — Die Behandlung besteht in Reiben der Bruchstücke gegen einander in der Chloroformnarkose und nachfolgendem Gypsverband. Letzterer wird in vierwöchentlichen Intervallen erneuert. Mitte Februar 1875 macht P. bereits Gehversuche, einen Monat später soll er mit seinem gut functionirenden Bein herumgelaufen sein.

Traumatische Luxationen.

2 im Hüftgelenk.

Ein Arbeiter, 60 J., fiel von einem Wagen und acquirirte eine Luxation des Femur nach hinten auf das Os ileum. Reposition drei Tage nach der Verletzung vermittelst Flexion und Rotation nach aussen.

Im zweiten Falle Luxation vor 3½ Monaten, 59jähriger Arbeiter, Fall aus 20 Fuss Höhe auf Steinpflaster. Bei Einrenkungsversuchen erfolgt eine Fractur des Schenkelhalses. Die Nachbehandlung besteht in Extension 6 Wochen lang. Das Resultat ist ein über Erwarten gutes. Die bedeutende Flexions- und Adductionsstellung des Oberschenkels, wie die entsprechende lordotische Krümmung der Wirbelsäule ist vollkommen gehoben, Patient kann sehr gut gehen.

Dieses Verfahren haben wir später in einem ähnlichen Falle, in dem die Reposition mehrere Monate nach der Verletzung nicht mehr gelingen wollte, absichtlich wiederholt. Auch in diesem Falle war das Resultat ein vorzügliches. Die bedeutende Beeinträchtigung des Gehvermögens durch die hochgradige Flexions- und Adductionsstellung war nach einer Fractur des Schenkelhalses und Heilung derselben in Extension vollkommen gehoben. Mit einem erhöhten Stiefel für die geringe bleibende Verkürzung konnte P. sehr gut sein Glied gebrauchen.

Verwundungen. 19 Fälle (18 M. 1 W.).

Weichtheilwunden ohne Knochen- u. Gelenkverletzungen. 12 Fälle (M.).

4 Fälle betrafen den Fuss, 3 den Unterschenkel, 3 das Knie, 2 den Oberschenkel; in einem Falle Corpus alienum (grosser Holzsplitter), 4 Fälle kamen mit Phlegmone in Behandlung. Heilung in sämmtlichen Fällen. Die frischen Fälle verliefen alle aseptisch.



Verletzungen der Knochen und Gelenke. 7 Fälle (6 M., 1 M.).

•In 2 Fällen (M.) Abquetschung mehrerer Phalangen, Heilung.

Zwei völlige Zermalmungen des Fusses durch Ueberfahren mit der Eisenbahn. Primäre Amputationen des Fusses (Pirogoff) und des Unterschenkels. Heilung.

Heinrich Benn, 33jähriger Arbeiter, verunglückte am 23. November 1874. Mehrere Räder von sehr schwer beladenen Eisenbahnwagen sind über den linken Fuss gegangen. Vollständige Zerschmetterung des Fusses im Bereiche des ganzen linken Metacarpus. 4 Stunden nach der Verletzung wurde der Pirogoff ausgeführt. Die Heilung erfolgte unter dem Lister'schen Verbande prima intentione in 6 Wochen ohne jegliche Temperatursteigerung.

Carl Freud, 4jähriger Knabe. Ein Eisenbahnrad zerschmetterte den linken Fuss und war derselbe bis über die Malleolen hinauf von Haut entblösst. Fractur des Calcaneus und der Fusswurzelknochen. Amputatio cruris mit zwei seitlichen Hautlappen und Cirkelschnitt durch die Musculatur. Die Heilung erfolgte in 3 Wochen; an einer kleinen Stelle ist die Heilung durch Granulation erfolgt, sonst prima intent., niemals Fieber.

Eine complicirte Fractur des Unterschenkels, conservative Behandlung, Heilung, der erste Fall von offenem Bruch, in dem ein Lister'scher Verband zur Anwendung kam.

Christine Kistenmacher, 60 J., aufgenommen 17. Juli 1875. Der linke Unterschenkel wurde durch einen grossen Heubaum zerschmettert. Es bestand eine Wunde, aus der das obere Fragment der comminuirten Tibia herausragte. Nach gründlicher Auswaschung der Wunde mit Carbolsäurelösung (1 : 20) wurde ein antiseptischer Verband angelegt. Die Fixation bestand in Bell-schen Schienen. Der Heilungsverlauf war völlig aseptisch ohne Temperaturerhöhung. Nach 3 Tagen wurde nur alle 3 Tage, bald nur den 8. Tag der Verband gewechselt. — Nach 3 Wochen erhielt P. schon einen vollen Gypsverband, die fast geheilte Wunde nur mit einem Bausch Salicylwatte bedeckt. Am 24. September stellte sich P. mit vorzüglich consolidirtem Beine in der Klinik vor.

Zwei complicirte Fracturen des Kniegelenks. — Ein M. bei conservativer Behandlung geheilt:

Carl Namke, 28jähriger Arbeiter, fiel am 23. December vom Deck eines Schiffes in den Schiffsraum, wo verschiedene grosse Kohlenstücke lagen. In der Kniegelenksgegend bedeutende Schwellung. Die Fractur verläuft dicht oberhalb der Condylen des Femur, vermuthlich mit einem Bruch in das Gelenk. Dicht oberhalb des Kniees besteht eine mit dem Kniegelenk unzweifelhaft communicirende, 2 Cm. lange Quetschwunde, aus der grosse Mengen Blutes abfliessen. Gefensterter Gypsverband, antiseptischer Verband, in den ersten Tagen mässige Temperatursteigerung, dann völlig fieberfreier und aseptischer Verlauf. Die Heilung ist nach circa 3 Monaten vollendet, allerdings mit fast 1½ Zoll Verkürzung und beträchtlicher Steifheit im Kniegelenk.



Im zweiten Falle war an eine Erhaltung des Beines nicht zu denken. Ein 35jähriger Arbeiter, Heinrich Geest, Potator, wurde am 31. October 1874 mit einer Zertrümmerung des Oberschenkels im unteren Drittel und Fractur im Kniegelenk 2 Stunden nach der Verletzung in's Hospital gebracht. Es wird sofort die Amputation mit einem vorderen grossen und hinteren kleinen Hautlappen und Muskelcirkelschnitt ausgeführt. In den ersten 3 Tagen war der Wundverlauf bei antiseptischem Verfahren ein ausgezeichneter. Dann erfolgte Ausbruch von Delirium tremens, bei dem der Stumpf immer in der Luft, der Verband mehrere Male vom Patienten abgerissen wurde. In Folge dessen Zersetzung der Wunde, Temperatursteigerung, Gangrän eines Stückes des vorderen Lappens. Die Heilung durch Granulation war erst am 5. Februar erreicht. Der Stumpf war ein ganz guter geworden, und an der vorderen Seite zeigt er in Folge des Substanzverlustes eine Einziehung, in der die Narbe ziemlich gespannt war. Der Fall bot noch durch folgenden Vorfall besonderes Interesse. Am 19. Februar stürzte P. mit Krücken auf dem Corridor des Hospitals. Es erfolgte eine beträchtliche Blutung aus der zerrissenen jungen Narbe. Der sofort nach dem Falle anwesende College Dr. Schüssler entfernte das grosse, die Wunde ausfüllende Blutcoagulum nicht, sondern bedeckte die Wunde nur mit einem unter festem Drucke angelegten Lister'schen Verbande. Auch in den nächsten Tagen wurde das Coagulum bei Erneuerung des Verbandes unberührt gegelassen. Nach einiger Zeit entwickelten sich neue Granulationen und war die abermalige Uebernarbung am 20. April vollendet. Der Stumpf des Patienten hatte jetzt eine vorzügliche Abrundung erhalten, die ihm in Folge der Lappengangrän gefehlt hatte.

Die Zahl der complicirten Fracturen für die untere Extremität, bei denen eine conservative Behandlung in Frage kam, war im Jahre 1875 eine ausserordentlich geringe und daher sind auch unsere Erfahrungen über den Lister'schen Verband bei complicirten Fracturen aus diesem Jahre keine sehr grossen. Immerhin verdient der Fall von Kniegelenksfractur ein recht gutes Resultat genannt zu werden. Die Behandlung bestand in einem gefensterten Gypsverbande; bei der Kleinheit der äusseren Wunde liess sich in diesem Falle mit ihm die gründlichste Antiseptik vollkommen vereinen. Im Allgemeinen ist indessen auch bei uns der gefensterte Gypsverband zu Gunsten der antiseptischen Wundbehandlung fast vollkommen aus der Klinik verschwunden. Es widerspricht einer gründlichen Antiseptik, wenn, wie es selbst bei der subtilsten Reinlichkeit nicht zu vermeiden ist, der Gyps oder die darunter liegenden Flanellbinden sich mit Secreten durchtränken, die nicht bei jedem Verbandwechsel zu entfernen sind. Wir haben in allen unseren späteren Fällen ausschliesslich die Volkmann-sche Blechschiene angewandt, die, wie für alle Affectionen des



Unterschenkels und Kniees, so für die Behandlung der complicirten Fracturen nicht genug empfohlen werden kann. Der Vortheil besteht darin, dass die Wunde in weitem Umfange mit antiseptischem Verbandmaterial umgeben werden kann und gewöhnlich schon der erste Verband, jedenfalls die folgenden mehrere Tage liegen bleiben. Ist der Verlauf dann ein völlig aseptischer, tritt weder Schwellung, noch Schmerz und Entzündung auf, so ist auch das jedesmalige Halten des Gliedes bei einem Verbandwechsel schmerzlos für den Patienten und ohne Gefahr für die Wunde auszuführen. Die Fixation in der Volkmann'schen Schiene ist eine absolut vollkommene. Schon durch den carbolisirten Verbandstoff und die Gazebinde darüber wird eine gewisse Festigkeit erreicht. Wird dann noch das sorgfältig in die Schiene gelagerte Glied mit den stark appretirten Gazebinden festgewickelt, so ist der Verband, nachdem er trocken geworden, so hart, dass er, was Fixation betrifft, einem Kleister- oder Gypsverband um Nichts nachsteht.

Es sei hier noch hinzugefügt, dass die Volkmann'sche Schiene überhaupt auf unserer Klinik im Laufe der letzten Jahre die ausgedehnteste Anwendung gefunden hat. Wie wir sehen werden, dass sie ausschliesslich zum Verbande für Resectionen der unteren Extremität in Anwendung kommt, so hat sie auch allmälig alle alten hölzernen Beinladen und Lagerungsapparate verdrängt, die seit Jahren in Gebrauch waren, die mit ihren vielen Kissen immer eine Ablagerung für den Staub der Krankensäle boten, und trotz des bedeutenden Platzes, den sie im Bette einnahmen, nur wenig Bequemlichkeit und Annehmlichkeit gewährten. Für manche Fälle, in denen es besonders auf Hochlagerung der Extremitäten ankommt, sind wir in Besitz von Schienen, in denen das T die doppelte und dreifache Länge und Stärke hat, als bei den gewöhnlichen. Für andere Fälle, in denen eine Flexion im Knie wünschenswerth ist, haben wir uns solche anfertigen lassen, die vermittelst eines Charniers und einer Schraube alle Winkelstellungen im Knie gestatten, ohne die Annehmlichkeiten einer geraden Schiene zu verlieren.

B. Entzündungen. 127 Fälle (84 M., 43 W.), davon gestorben 13 Fälle.

I. der Weichtheile.

Acute Entzündungen. 12 Fälle (M.).

Furunkel am Knie. 2 M. geheilt.



Periarticuläre Abscesse. 2 M. geheilt.

Ein junger Mann von 15 Jahren bekam eine acute Schwellung des Fussgelenkes, nachdem er am Tage vorher mit dem Fusse umgeknickt war. Bei der Aufnahme, 6 Tage später, bestand eine deutlich fluctuirende Geschwulst von etwa Hühnereigrösse über dem Mall. internus bei sehr hohem Fieber. Nachdem eine Incision gemacht, verlief die Heilung unter antiseptischen Cautelen sehr gut. Trotzdem bestand lange Zeit hohes Fieber, P. wurde icterisch und magerte sehr ab. Es konnte keine andere Diagnose, als gleichzeitiger heftiger Gastroduodenalkatarrh gestellt werden. P. wurde 10 Wochen nach seiner Aufnahme nach völliger Ausheilung des Abscesses entlassen.

Ein anderer junger M. von 19 J. bekam 8 Tage vor seiner Aufnahme eine spontane Anschwellung des rechten Kniegelenkes mit bedeutender Röthe und Hitze, verbunden mit Schüttelfrost und Unwohlsein. An der Aussenseite des Kniegelenkes bestand ein grosser fluctuirender Abscess; Maass 39 : 35,5 Cm. der gesunden Seite. Incision unter Lister'schen Cautelen, Entleerung grosser Mengen Eiter, Drainage. P. seitdem fieberfrei, nach 4 Wochen vollkommen geheilt entlassen.

Phlegmonen. 7 Fälle (M.), ohne bekannte Veranlassung entstanden, 2 Mal den Fuss, 2 Mal den Unterschenkel, 3 Mal den Oberschenkel betreffend. In allen Fällen Heilung ohne wesentlichen Zwischenfall.

Ein Fall von **Gangrän** um Blutegelstiche mit Lymphangitis, Heilung.

August Bentze, 30 J., aufgenommen 5. März, acquirirte vor 14 Tagen eine Contusion des rechten Unterschenkels, zu deren Heilung er sich mehrere Blutegel setzen liess. Die Folge war eine bedeutende Schwellung des ganzen Unterschenkels. Die Blutegelstiche sind bei der Aufnahme sämmtlich entzündet und bildet sich in den nächsten Tagen eine Gangrän in der Umgebung derselben aus; von da aus Lymphangitis bis zu den Drüsen der Leistengegend, die beträchllich anschwellen. Hohe Temperatur. Unter Anwendung von Cataplasmen stossen sich die gangränösen Stellen ab und erfolgt die Heilung durch Granulation. P. am 15. April entlassen. Es lag der Gedanke nahe, dass durch die Blutegel ein Infectionsstoff übertragen worden sei.

Chronische Entzündungen. 22 Fälle (14 M., 8 W.), davon gestorben 1 M., 1 W.

Hygroma bursae praepatellaris.

2 Fälle, 1 M. von 41 J. und 1 W. von 22 J.; im ersten Falle spontan, im letzten Falle durch einen Stoss gegen das Knie entstanden. Heilung in beiden Fällen durch Punction und Injection von Lugol'scher Lösung, acht Tage Bettruhe, Druckverband mit elastischer Binde und Volkmann'scher Schiene.

Kalte Abscesse ohne nachweisbares Knochenleiden 5 Fälle (3 M., 2 W.).

In allen Fällen Incision und Nachbehandlung mit Lister'schem



Verbande. In 3 Fällen war der Verlauf ein vollkommen typischer. Das Verfahren bestand darin, dass unter Carbolspray ein Einschnitt gemacht wurde, nur so gross, dass der Inhalt gut entleert werden konnte. Dann wurde durch die ganze Länge der Abscesshöhle ein dicker Drain eingelegt und die Wunde mit Lister'schem Verbandstoffe umgeben. Die Secretion war in den ersten Tagen nach der Operation eine reichliche, aber nur seröse. Der sehr bald abnehmenden Secretion entsprechend wird der Drain gekürzt. In verhältnissmässig kurzer Zeit legten sich die Abscesswandungen an und erfolgte eine vollständige Ausheilung. In einem Falle wurde ein Einschnitt über die ganze Ausdehnung der Geschwulst gemacht, die Schnittwunde jedoch, bis auf die Drainöffnung wieder durch die Naht vereinigt. Derselbe Verlauf.

Johanna Hansen, 23 J., wurde aufgenommen am 3. April mit einem faustgrossen Abscess an der Innenseite des Kniegelenkes, der sich seit ½ Jahr spontan entwickelt haben soll. Nach zweimonatlicher erfolgloser Behandlung mit Ruhe und Eis (gefensterter Gypsverband) wurde am 29. Mai der Abscess in ganzer Ausdehnung gespalten und eine grosse Menge Pus und geronnene Fibrinflocken entleert. Bei der Anwendung der künstlichen Blutleere liess sich sehr gut erkennen, dass keine Communication des Kniegelenkes mit der Abscesshöhle vorhanden war. Bis auf eine Drainöffnung wurde die grosse Wunde durch die Naht vereinigt. Lister'scher Verband. Die Incisionswunde heilte prima intentione. Die Ausheilung der Abscesshöhle war in zwei Monaten erreicht.

Ida Naeve, 16jähriges Mädchen, blind geboren, seit dem 3. Jahre in der hiesigen Blindenanstalt, hatte früher an verschiedenen Körperstellen Drüsenvereiterungen. Seit einem Jahre bestand an der äusseren Seite des rechten Oberschenkels eine Anschwellung, die allmälig immer grösser geworden. Bei der Aufnahme am 16. März befindet sich am linken Oberschenkel eine die ganze äussere Fläche bis an die Glutaealfalte einnehmende, über kindskopfgrosse Geschwulst, deutlich fluctuirend. Die Hautbedeckungen sind mit starken Venen durchzogen, das Hüftgelenk ist frei, das Kreuzbein ist gegen Druck ein wenig empfindlich, doch will P. niemals früher hier Schmerzen empfunden haben; möglicherweise dass doch eine sehr latent verlaufene Ostitis des Kreuzbeines vorlag. Am 22. März Eröffnung des Abscesses. Es wird eine grosse Menge fast ganz seröser Flüssigkeit entleert und ausserdem grosse Fibrinflocken mit herausgespült. Die Oeffnung ist 1,5 Cm. lang, eben gross genug für die Einführung eines dicken Drains. Lister'scher Verband, schon am Abend erster Verbandwechsel. Fieberfreier Verlauf. Der Drain kann schon am 10. April ganz entfernt werden, am 15. April ist noch eine kleine, ganz oberflächlich granulirende Stelle vorhanden, am 20. April, eben 4 Wochen nach der Operation, wird P. vollständig geheilt entlassen.

Johannes Tobaben, 21 J., bemerkt seit Anfang vorigen Jahres eine Ge-

schwulst am inneren Malleolus, deren Entstehen er einem sehr schmerzhaften Sprunge im Januar 1875 zuschreibt. Bei der Aufnahme am 1. März bestand eine gänseeigrosse Geschwulst über dem Malleolus internus, über der die Haut geröthet war. 4. März Entleerung einer Menge chokoladenfarbigen Eiters. Völlige Heilung unter Lister'schem Verbande in 40 Tagen.

In den beiden letzten Fällen mussten die Patienten noch mit Fisteln entlassen werden. Ein chronischer Abscess an der inneren Seite des Oberschenkels bei einem 6jährigen Knaben wurde am 21. Juni incidirt. Nach kaum erfolgter Ausheilung brach ein neuer Abscess an der Aussenseite spontan durch. Das Hüftgelenk schien immer frei zu sein. P. wurde vor erfolgter Ausheilung entlassen. Der zweite Fall betraf einen 21jährigen Mann, der in seiner Jugend lange Jahre an einem Tumor albus des Kniegelenkes gelitten hatte. Es lag der Verdacht nahe, dass der Abscess am Unterschenkel mit alter Caries im Kniegelenk zusammenhing, obgleich von den Fisteln aus kein kranker Knochen gefühlt werden konnte.

Bursitis trochanterica. 2 Fälle M.

Männer von 18 und 22 Jahren; spontan entstanden, mit Incisionen und Auskratzungen behandelt, einer ungeheilt entlassen, soll nach einigen Monaten an Phthisis pulmonum gestorben sein, der zweite Fall nach dreimonatlicher Behandlung ohne Fisteln geheilt nach Hause entlassen.

Mal perforant du pied. 1 Fall.

Ulcus über der Articulatio metatarso-phalangea IV. Eröffnung des Gelenkes. Aug. Michael, 46 J., bemerkte vor 5 Jahren zuerst eine Schwiele unter dem Fussballen, die, nachdem sie einmal geschnitten war, nicht wieder zuheilte, sondern als dauernd eiternde Wunde fortbestand. Die Wundfläche ist bei der Aufnahme am 26. Februar etwa groschengross, umgeben von einem Wulst dicker Epidermis. Man dringt mit der Sonde in das Gelenk zwischen Metatarsus und Phalanx der 4. Zehe, das Köpfchen des Metatarsus ist nach unten luxirt und von Knorpel entblösst. Heilung durch Exarticulation der Zehe und Resection des betreffenden Metatarsusköpfchens.

Eine chronische Sehnenscheidenvereiterung

bei einem 12jährigen Mädchen (aufgenommen 27. März) endigte lethal in Folge tuberculöser Lungenschwindsucht. Es war ein spontaner Durchbruch des Abscesses erfolgt, der dann unter Anwendung der künstlichen Blutleere erweitert wurde. Die Vereiterung hatte in den Sehnenscheiden des Peronaeus longus begonnen und war diesem durch die ganze Fusssohle hindurch gefolgt.

Geschwüre.

Unterschenkelgeschwüre. 8 Fälle (4 M., 4 W.), davon 1 M. gestorben.

6 Fälle gewöhnlicher Beingeschwüre bei Patienten verschiedenen Alters wurden geheilt durch Ruhe, hohe Lage und warme Wasserumschläge. 2 Fälle verdienen ausführlicher beschrieben zu werden.



Sophie Scheel, 44jährige Arbeitersfrau, leidet seit 11 Jahren an einem Beingeschwür, dass sehr allmälig gewachsen und jetzt einen immensen Umfang erlangt hat. Sie kommt für die Amputation des Unterschenkels am 7. Juli zur Aufnahme. Das Geschwür reicht vom Malleol. internus nach oben in einer Länge von 15 Cm. und einer Breite von 13 Cm. Der ganze Unterschenkel zeigt dabei enorme elephantiastische Verdickung, an verschiedenen Stellen bestehen Conglomerate von ectasirten Lymphgefässen. — Die Behandlung beschränkte sich Anfangs nur auf möglichst hohe Lagerung, Bäder und warme Wasserumschläge. Später wird gegen die elephantiastische Verdickung mit Erfolg Compression der A. femoralis durch eine gegen einen Galgen anstemmende Krücke angewandt. Das Geschwür wird zur Heilung gebracht durch Transplantation, einmal von 25 Hautstückchen, die sämmtlich angewachsen, später von 6 und noch einmal von 12 Hautstückchen. 10. Januar 1876 wird die Circumcision des noch immer 7 Cm. langen und 3 Cm. breiten Geschwürs und im März eine letzte Transplantation von 4 Hautstückchen gemacht. Am 15. Mai ist die völlige Heilung des Geschwürs vollendet. Nachdem schliesslich noch gegen die zurückgebliebene elephantiastische Verdickung die auch hierfür von Dr. v. Mosengeil empfohlene Massage mit ausserordentlichem Erfolge zur Anwendung gebracht ist,*) wird P. am 21. Juni mit fast normalem Unterschenkel entlassen. Der grösste Umfang der Wade beträgt jetzt 39 Cm. : 48 Cm. der früheren Messung.

Der lethal endigende Fall betraf:

Nicolaus Hansen, 76jähr. Greis. Er litt seit 44 Jahren an Beingeschwüren, ist aber noch bis vor 1½ Jahren arbeitsfähig gewesen. Der ganze linke Unterschenkel ist bis zu seinem oberen Drittel eingenommen von einem grossen Beingeschwür, das bis auf eine fingerbreite Brücke ringförmig ist. Auf Wunsch des Patienten am 9. September Amputatio cruris dicht unter dem Knie mit 2 seitlichen Lappen. Nachdem der Heilungsverlauf in den ersten 8 Tagen ein guter gewesen, wurde die Wunde missfarbig. P. wurde marastisch und schon am 2. October trat der Tod ein. Das Sectionsresultat war eine chronisch-parenchymatöse Nephritis. — Es war leider versäumt worden, den Urin vor der Operation zu untersuchen.

Ein Geschwür in der Schwiele eines alten Klumpfusses. Heilung durch Amputation des Fusses (Pirogoff).

Johann Begier, 67 J. Angeborener Klumpfuss, in der Jugend unvollkommen behandelt. In der alten Gehschwiele auf dem äusseren Fussrande seit Neujahr 1875 ein Ulcus, das allmälig an Grösse zunahm und bei der Aufnahme am 21. Juli fast thalergross ist und dem P. bedeutende Schmerzen,

*) Ich habe die Patientin selbst täglich geknetet. Noch in keinem Falle schien mir die Wirkung der Massage selbst für das Gefühl so deutlich wahrnehmbar, wie in diesem; ich hatte die deutliche Empfindung, als wenn ich mit meinen Fingern die alten Exsudatreste zerdrückte und diese dann durch centripetales Streichen in den Kreislauf zu bringen im Stande wäre. Das Resultat der Massage war täglich in einer Volumabnahme der Extremität zu constatiren.

besonders Nachts verursacht. Es wird ein Pirogoff gemacht, der bei der hochgradigen Difformität des Fusses sehr erschwert ist. Vorzügliche Heilung unter dem Lister'schen Verbande in 7 Wochen. Die primäre Heilung war bereits nach 3 Wochen vollendet, nur durch die Ausheilung eines Drainloches wurde die definitive Heilung um 4 Wochen verzögert.

Geschwüre an Amputationsstümpfen (Ulcera prominentia) kamen in 2 Fällen zur Behandlung, die nicht in der Klinik amputirt waren. In beiden Fällen, einmal den Unterschenkel, einmal den Oberschenkel betreffend, war die Prominenz des Knochenstumpfes Veranlassung. In beiden Fällen Heilung durch Resection des Knochenstumpfes. Behandlung unter Lister. Heilungsverlauf ohne Zwischenfall nahezu prima intentione. Diese Fälle, wie alle in früheren Jahren zur Behandlung gekommenen Ulcera prominentia, in denen eine Resection des Knochenstumpfes vorgenommen wurde, sind in der Dissertation des Herrn Dr. Kunkel ausführlich beschrieben worden.

Ein Fall von Elephantiasis (hartes Oedem) des Unterschenkels bei einem 58jährigen Manne. Seit 4 Jahren periodisch wiederkehrende Anschwellung der rechten unteren Extremität, die nur eine beträchtliche Verdickung des Unterschenkels und Fusses zurückgelassen hat. Die Umfangsdifferenz zum gesunden Bein beträgt durchschnittlich 5 Cm. Geheilt durch sehr hohe Lagerung und täglich wiederholte feste Einwickelung der ganzen Extremität.

II. der Knochen.

Acute Entzündungen. 6 Fälle (5 M., 1 W.), davon gestorben 2 M.

Eine acute Ostitis des Os metatarsi III. nach einem Trauma.

Adolf Schrader, 24 J., sprang am 14. September von einem hohen Wagen auf das Steinpflaster und hatte sogleich heftige Schmerzen in seinem rechten Fuss, die aber noch gesteigert wurden, nachdem er zwei Tage darauf einen langen Chausseemarsch gemacht hatte. Es trat eine Anschwellung auf, die nach 10 Tagen bereits eine Incision nöthig machte. Bei der Aufnahme am 30. September besteht eine bedeutende Anschwellung in der Gegend des Metatarsus. Der früheren Incisionswunde entsprechend eine mit schwammigen Granulationen ausgefüllte Wunde. Grosse Schmerzen bei Bewegungen, Crepitation im Metatarso-Phalangealgelenk. P. wird am 5. November noch mit einer Fistel entlassen, doch am 5. Januar 1876 abermals aufgenommen. Durch eine kleine Incision wird nun fast die ganze Diaphyse des III. Metatarsus als Sequester entfernt und erfolgt darnach sehr rasche Ausheilung unter dem Lister'schen Verbande. P. wird am 21. Januar vollkommen geheilt entlassen.



Acute Osteomyelitis. 4 Fälle, davon 2 geheilt, 2 gestorben.

Zweimal war der Unterschenkel Sitz der Erkrankung, in einem Falle Genesung nach Nekrosenbildung und Operation der Nekrose, im zweiten Falle Tod an Pyämie.

Johann Hintz, 14jähriger Knabe, erkrankte im Mai 1874 an heftigen Schmerzen im linken Fussgelenke, zu denen sich schon am folgenden Tage eine enorme Schwellung des ganzen Unterschenkels gesellte. Bereits nach acht Tagen erfolgte ein spontaner Durchbruch am vorderen Rande des Mall. ext., dem sich in den nächsten 4 Wochen ein zweiter Durchbruch an der vorderen Fläche des Unterschenkels und ein dritter unterhalb des Malleol. internus hinzugesellten. Dabei bestand fortdauernd hohes Fieber, Delirien und Unbesinnlichkeit. 6 Wochen nach dem Anfange der Erkrankung kam P. zur Aufnahme. Aus den Fisteln besteht eine profuse Eitersecretion. Die ganze Fussgelenksgegend bis zur Mitte des Unterschenkels ist in eine fluctuirende Geschwulst verwandelt, an verschiedenen Stellen drohen neue Perforationen. So wurde am 18. Juni in der Narkose eine ausgiebige Spaltung der Abscesse vorgenommen, bei der die Tibia sich in weiter Ausdehnung entblösst zeigt. Trotz Entleerung grosser Mengen Eiters ist die Temperatur am Abend nach der Operation noch 41.2. Erst nach Wochen kehrt die Temperatur zur Norm zurück. Die grossen Incisionswunden fangen an zu granuliren und die Eiterung wird weniger profus. Es erfolgt schliesslich die Ausheilung bis auf mehrere Fisteln, die nach einigen Monaten die Sonde auf nekrotischen Knochen dringen lassen. Am 27. November wird durch Aufmeisselung der ganzen Tibiadiaphyse eine ganze Anzahl Sequester von verschiedener Grösse entfernt. Nach unten erstreckt sich die Operationswunde bis nahe an das Fussgelenk. Am 2. Juli 1875 nach mehr wie einjährigem Aufenthalte in der Klinik wird P. mit bis auf die letzte Fistel geheilter Wunde und fast normal functionirendem Bein entlassen.

In dem letal verlaufenden Falle war der Process ein ausserordentlich acuter. Er betraf den 11jähr. Knaben Friedrich Reimers, aufgen. 7. April. — Vierzehn Tage vor seiner Aufnahme, wachte er plötzlich eines Morgens mit heftigen Schmerzen im rechten Unterschenkel auf. Dabei bestand sehr hohes Fieber die Schmerzen steigerten sich so, dass schon die leisesten Bewegungen ihm die schrecklichsten Wehklagen entlockten. Bei seiner Aufnahme bot er das Aussehen eines schon pyaemischen Kranken, die Gesichtsfarbe icterisch, die Zunge braun und rissig. Der rechte Unterschenkel war enorm geschwollen, man fühlte in grosser Ausdehnung Fluctuation, die Behandlung bestand in Antiphlogose durch Anwendung von Kälte. Nach einigen Tagen erfolgte ein Durchbruch jauchiger Eitermassen in der Mitte des Unterschenkels. Es trat kein Temperaturabfall ein, P. wurde soporös und ging am 18. April zu Grunde. Die Section ergab pyämische Infarcte und Abscesse in Lunge, Leber, Milz und Nieren, Eiterablagerungen im Herzbeutel und der Pleura, eiterige Entzündung des rechten Knie- und Fussgelenks.

Im Oberschenkel kamen ebenfalls 2 Fälle zur Behandlung.



Auch von diesen machte in einem Falle der Tod einem sehr acuten Processe in kurzer Zeit ein Ende.

Joh. Hamburg, 19 J., erkrankte, nachdem er am Tage vorher mit erhitztem Körper schwere Arbeit verrichtet hatte, plötzlich mit einem Schüttelfrost an heftigen Schmerzen im rechten Oberschenkel. Es trat eine hochgradige Schwellung des ganzen Beines auf unter heftigstem Fieber, Delirien, Diarrhöen. Es erfolgte ein spontaner Durchbruch 14 Tage nach dem Anfange der Erkrankung. Am 1. April kommt P. bereits sehr heruntergekommen und elend zur Aufnahme. Der ganze Unterschenkel ist umspült von lufthaltiger Flüssigkeit, für die kein ordentlicher Abfluss besteht. In der Chloroformnarcose werden mehrere Gegenöffnungen gemacht und eine grosse Höhle, welche die ganze hintere Seite des vom Periost entblössten Oberschenkels einnimmt, drainirt. In Anschluss daran mehrfache Haemorrhagieen, die Temperatur bleibt andauernd hoch, schliesslich tritt noch ein Erysipelas hinzu, das besonders den ganzen Unterschenkel einnimmt und den am 7. Mai eintretenden Exitus letalis beschleunigt.

Der zur Genesung kommende Fall war folgender:

Hermann Ochsen, 13 J., erkrankte am 1. Juni mit Schüttelfrost und sehr heftigen Schmerzen im linken Oberschenkel und Knie. Es trat eine bedeutende Schwellung auf, die auch durch die Anwendung eiskalter Umschläge sich nicht minderte. Am 10. Tage machte der behandelnde Arzt eine Incision und nach wenigen Tage eine zweite, durch welche viel jauchiger Eiter entleert wurde. 3 Wochen nach der Erkrankung, am 23. Juni, kommt P. zur Aufnahme in die Klinik. Der rechte Oberschenkel und das rechte Knie zeigt noch enorme Schwellung, im Kniegelenk besteht Fluctuation, und trotzdem, dass das Bein in einem Gypsverband fixirt, ist jede Bewegung von den heftigsten Schmerzen begleitet. P. fiebert hoch, ist benommen, hat starke Diarrhöe, gelbe Gesichtsfarbe und ist sehr abgemagert. Die Behandlung beschränkt sich auf Eisapplication und gute Lagerung des Beines in der Bruns'schen Schiene. Nach mehrere Monate lang andauerndem Fieber, das durch das Auftreten eines Erysipelas für kurze Zeit noch gesteigert wird, erfolgt allmälig eine Ausheilung der eiternden Incisionswunden. Am 22. December konnte P. mit steifem aber schmerzlosem Knie entlassen werden. Es bestand noch eine Fistel an der Innenseite des Oberschenkels. — Nach fast einem Jahre im November 1876 ist P. zur Operation der Oberschenkelnecrose von Neuem in die Klinik aufgenommen.

Subacute Ostitis mit Nekrosenbildung ohne Aufbruch 1 Fall, den Oberschenkel betreffend, Amputatio femoris alta, Heilung.

Catharina Delfs, 7 J., bekam im Herbst 1874 eine spontane Anschwellung des linken Oberschenkels vom Knie bis zum Hüftgelenk mit heftigen Schmerzen und grosser localer Hitze. Das Kind fieberte und litt an Kopfweh, Delirien und Krämpfen. Nach 8 Tagen trat unter Anwendung von Kälte allmälig Besserung ein. Die Schwellung des Oberschenkels nahm etwas ab, dagegen zeigte sich eine vorübergehende Anschwellung des Unterschenkels, namentlich



um die Knöchel herum. Nach längerer Bettruhe und fortgesetzter Anwendung von Kälte versuchte Patientin wieder zu gehen, doch verursachte ihr die Benutzung des kranken Beines Schmerzen. — Am 8. November 1874 will das Kind beim ruhigen Sitzen auf der Erde, ohne bekannte Veranlassung, plötzlich heftige Schmerzen im kranken Oberschenkel empfunden haben. Von da an war das Gehen unmöglich, weil sie wegen heftiger Schmerzen das Bein nicht ansetzen konnte. Beim Versuch zu gehen kam es ihr vor, „als ob das Bein sich umdrehen wolle." Bald stellte sich wieder eine starke Anschwellung des Oberschenkels ein. Die Eltern hielten das Leiden für ein „rheumatisches" und behandelten das Bein mit Watteeinwickelung.

Bei der Aufnahme am 15. December ist der Oberschenkel bedeutend geschwollen und besteht eine Maassdifferenz zur gesunden Seite von 5 Cm. Keine Fluctuation, doch fühlte man den Femur bedeutend verdickt und zwar nimmt die nach oben unerhebliche Auftreibung nach unten hin beträchtlich zu. Bei Rotationsbewegungen fühlt man deutliche Crepitation am unteren Ende des Femur und ist an dieser Stelle auch abnorme Beweglichkeit vorhanden. Die Behandlung besteht in reiner Expectative, Fixation des Beines mit einem Extensionsverband, der später durch einen Gypsverband ersetzt wird, bis Ende Januar wieder Temperatursteigerungen mit bedeutenden Schmerzen auftreten. Nachdem in wenigen Tagen das Befinden sich ausserordentlich verändert, das Fieber eine enorme Höhe erreicht hat, P. unbesinnlich und delirirend geworden ist, wird von einer ferneren conservativen Behandlung abgesehen und die Ablatio femoris dicht unter dem Trochanter ausgeführt. Das Knochenpräparat war ein überaus interessantes. Es zeigte sich, dass eine vollständige Continuitätstrennung des Knochens in seinem unteren Drittel vorhanden war. Die Fracturstelle war eingenommen von dichten eitrig infiltrirten Granulationsmassen, in denen verschiedene kleine Sequester suspendirt waren. Beide Knochenenden waren mit unzähligen kleinen Osteophyten bedeckt.

Dieser ausserordentlich interessante Fall gab die Veranlassung zu der Dissertation des Herrn Dr. Claussen, „Beitrag zur Lehre von der Nekrose und dem Knochenabscess ohne Aufbruch". — Die Heilung der Amputationswunde erfolgte unter dem Lister'schen Verbande bis auf eine kleine Stelle prima intentione, obgleich in den ersten Tagen nach der Operation die hohen Fieberbewegungen noch bestehen blieben. Am 6. Juni wurde P. mit sehr schönem Stumpf und gut sitzendem Stelzfuss entlassen.

Chronische Entzündungen. 17 Fälle (13 M., 4 W.)

Drei Fälle von scrofulöser Ostitis (Caries), einmal den Fuss (Calcaneus), zweimal den Unterschenkel betreffend. Heilung im ersteren Falle durch totale Resection des Calcaneus, einmal wurde nur eine Auskratzung der cariösen Knochen, im 3. Falle Amputatio femoris ausgeführt.



Jacob Fries, 14 J., kam am 20. Mai zur Aufnahme mit einer fluctuirenden Stelle von der Grösse eines Markstückes dicht oberhalb der Hacke, die seit 10 Wochen allmälig entstanden war. Die Mutter der Patientin leidet an Husten und ist der Phthisis verdächtig. Eine Eröffnung des Abscesses am 28. Mai brachte keine Heilung und wurde am 9. November eine Revision nöthig, die zu einer totalen subperiostalen Resection des cariös erkrankten Calcaneus ohne Eröffnung der Gelenke führte. Der Hautschnitt für die Resection verläuft rund um die Fersenkappe. Nach sorgfältiger Drainage und Desinfection (Chlorzinklösung 1 : 12) der beträchtlichen Knochenhöhle werden die Hautschnitte durch die Naht vereinigt. Die Heilung ohne Fieber prima intentione bis auf die Drainöffnung mit völlig normaler Rundung der Fersenkappe. Dieser Fall liess möglicher Weise an die Organisation des die Knochenhöhle nach der Operation ausfüllenden Blutcoagulums denken.

Ludwig Blohm, 17 J., Sohn eines an Phthisis gestorbenen Vaters, erkrankte zuerst im December 1873 mit Schmerzen im unteren Drittel des Unterschenkels. Es trat eine Anschwellung auf, die schon nach 14 Tagen eine Incision nöthig machte. Nach dieser ging die Ausheilung gut vor sich, bis Mitte des Jahres 1874 neue Schmerzen auftraten, und in 4monatlichen Intervallen zwei Fisteln zum Durchbruch kamen, aus denen kleine Sequester spontan ausgestossen wurden. Im Juli 1875 zuerst aufgenommen, schien damals eine Entzündung in dem unteren Ende der Tibia vorhanden zu sein, doch wurde wegen zu geringer Beschwerden von einem operativen Eingriff abgesehen und P. mit einem Gypsverband nach Hause entlassen. Am 27. October von Neuem aufgenommen, hatte sich jetzt eine fluctuirende Stelle auf der Tibiakante gebildet. Bei der Eröffnung derselben zeigt sich die Tibia an einer wallnussgrossen Stelle oberflächlich cariös. Der Knochen wurde ausgekratzt und nach gründlicher Auswaschung mit Carbolsäurelösung das ziemlich tiefe Loch, ohne dass es tamponnirt noch drainirt wird, mit Lister'schem Verband umgeben. Am 17. Nov. konnte P. geheilt entlassen werden. Der Substanzverlust hatte sich mit einem Blutcoagulum ausgefüllt, das nicht wieder entfernt worden ist. Durch Bildung von Granulationen, die aus dem Coagulum heraus sich zu entwickeln schienen, erfolgte rasch die Vernarbung.

Johann Detlefs, 63 J., aufgenommen 31. December 1874 erkrankte im April 1874 mit Schmerzen im oberen Ende der Tibia, die sich nach dem Gebrauch von Salben wieder verloren, bis 5 Wochen vor der Aufnahme neue heftige Schmerzen auftraten, die auch der Behandlung mit Blutegeln, Ruhe und Eis nicht weichen wollten. Ueber der Tuberositas tibiae war der Hauptschmerzpunkt zu fühlen und bildete sich hier bald eine fluctuirende Stelle, die am 25. Februar durch eine Incision geöffnet wurde. Es zeigte sich, dass der Tibiakopf cariös erkrankt war und wurde eine gründliche Auskratzung des Knochens mit dem scharfen Löffel vorgenommen. Eine Communication mit dem Kniegelenk bestand nicht. Trotzdem, dass die Wunde dauernd aseptisch blieb, ging es mit der Ausheilung nur langsam vor sich. Es blieben dauernde Schmerzen im Knie, die schliesslich den Patienten sehr wünschen liessen, sein Bein zu verlieren. 7. Mai Amputation des Oberschenkels mit



einem grossen vorderen und einem kleinen hinteren Hautlappen und Muskelcirkelschnitt. Völlig aseptischer Heilungsverlauf. Nach 10 Tagen Entfernung der Drains, am 3. Juni, am 27. Tage nach der Operation, war die vollkommene Heilung erreicht. Die Form des Stumpfes war eine vorzügliche.

Knochenabscesse. 2 Fälle im Unterschenkel. Eine Heilung durch Aufmeisselung der vorderen Knochenwand, im zweiten Falle Durchbruch des Abscesses im Fussgelenk, Heilung nach Resection desselben.

Wilhelm Hamann, 10 J., aus phthisischer Familie (der Grossvater des Patienten väterlicherseits ist an der Schwindsucht gestorben, der Vater sowie ein Onkel haben viel an Drüsen gelitten) hatte im 6. Lebensjahre eine acute Periostitis des linken Unterschenkels mit nachfolgender Necrose überstanden und ist im Ganzen 4 Jahre lang bettlägerig gewesen. Das Bein wurde vollkommen gebrauchsfähig, nur blieb der Mall. int. aufgetrieben. Im Jahre 1874 entstand eine Entzündung um die Malleolen herum und es öffnete sich ein Abscess, durch den man indessen nirgends auf den Knochen, sondern nur zwischen die Sehnenscheiden kam. Es erfolgte gute Ausheilung, bis im Herbst 1875 eine ähnliche Entzündung auftrat, die auch zum Durchbruch kam, ohne dass es gelang, den Eiterungsherd nachzuweisen. Am 21. December wird von der Fistelöffnung aus dicht über dem Mall. internus auf die Tibia eingeschnitten und der Knochen subperiostal freigelegt. Es geht eine kleine Fistelöffnung weit in den Knochen hinein. Dieselbe wird durch den Meissel erweitert und so ein Abscess von über Wallnussgrösse, ausgefüllt mit Eiter, Granulationen und ganz kleinen spongiösen Sequestern, freigelegt. Die ganze vordere Wand des Abscesses wird entfernt, der Inhalt mit dem scharfen Löffel auf's Gründlichste ausgekratzt und die Höhle mit 5procentiger Carbolsäurelösung desinficirt. Die Heilung durch Granulationsbildung erfolgt ohne Zwischenfall. Am 26. März 1876 wurde P. geheilt entlassen.

Der zweite Fall verdient besonders hervorgehoben zu werden, nicht nur wegen des überaus interessanten Knochenpräparates, das in ihm gewonnen wurde, sondern vor Allem wegen des guten Resultates der Fussgelenksresection, das wir hier, Dank der Lister-schen Wundbehandlung, verzeichnen können.

Lauritz Lundt, aufgenommen 22. April, bekam vor zwei Jahren Schmerzen und Schwellung um die Malleolen des rechten Unterschenkels, nachdem er in den beiden Jahren vorher eine Abscessbildung mit Ausstossung kleiner Sequester am rechten Bein überstanden hatte. Die Schmerzen wurden so stark, besonders bei Nacht, dass P. bereits für die Amputation seines Beines bereit war. Die Diagnose wurde aus der gleichmässigen Schwellung in der ganzen Fussgelenksgegend auf eine chronische Fussgelenksentzündung gestellt und beschränkte sich die Behandlung Anfangs auf Antiphlogose mit Ruhe, Eis und hoher Lage. Da nach fast zwei Monaten keine Besserung erreicht ist und P. immer von Neuem auf einen operativen Eingriff drängt, wird am 11. Juni die Resection des



Fussgelenkes ausgeführt. Bei künstlicher Blutleere wird zuerst der Mall. extern. durch einen bogenförmigen Schnitt subperiostal freigelegt und mit der Kettensäge durchsägt herausgebracht. Dann wird durch einen ankerförmigen Schnitt der Mall. intern. ebenfalls mit Erhaltung des Periostes freigelegt. Derselbe ist enorm verdickt. Beim Durchsägen zeigt sich, dass in seinem Innern ein über Taubeneigrosser mit Eiter gefüllter Hohlraum sich befindet, der durch zwei haarfeine Oeffnungen mit dem Fussgelenk communicirt. Der Abscess hat seinen Sitz in dem unteren Ende der Diaphyse, die feinen Perforationsöffnungen in das Gelenk durchbohren die Epiphyse. Die vordere und äussere Wand des Knochenabscesses ist nur wenige Millimeter dick, die spongiöse Knochensubstanz ist hier vollständig verloren gegangen. Der Sägeschnitt liegt unmittelbar an der oberen Grenze des Abscesses, das resecirte Tibiastück hat eine Länge von 7 Cm. (s. die beiden Abbildungen Taf. XIII, Fig. 12 und 13). Da der Talus vollständig gesund ist, wird nach gründlicher Drainage sofort die Naht für die Hautwunde angelegt. Die Fixation des Fusses erfolgt vermittelst eines Bandeisengypsverbandes. Ein Bandeisen wird der Fusssohle angelegt und geht in weitem Bogen nach Art der Esmarch'schen Resectionsschiene so weit um das Fussgelenk herum, dass es erst der oberen Hälfte der Tibia wieder anliegt und wird hier, wie am Fusse, mit Gypsbinden befestigt. Der Verband gestattet in weitem Umfange um das Gelenk die Anlage antiseptischer Verbandstoffe. Der Heilungsverlauf ist ein vollkommen fieberfreier. Nach regelmässigem Verbandwechsel in den ersten Tagen bleibt der Verband nach 8 Tagen bereits 2 bis 3 Tage liegen. Am 20. Juni ist die Wunde bis auf 2 kleine Drainlöcher vollständig verheilt. Am 20. August steht P. bereits auf mit vollkommen geheilter Wunde und sehr gut und normal beweglichem Gelenk. Vier Wochen später wird er mit einem etwas erhöhten Stangenstiefel, in dem er ohne Stock und ohne Schmerzen sehr gut gehen kann, zu seiner grossen Freude entlassen.

Nekrosen 12 Fälle (8 M., 4 W.)

a) Unterschenkel, 8 Fälle.

In einem Falle bei einem 12jährigen Knaben waren bereits vor seiner Aufnahme zwei Mal Necrotomien ausgeführt. Es konnte kein Sequester mehr gefühlt werden und wurde bei dem Bestehen einer nur sehr wenig secernirenden Fistel von einem neuen operativen Eingriff abgesehen. P. bekam am Tage seiner Aufnahme ein Erysipelas, das er gut überstand. Es ist später völlige Ausheilung der Fistel erfolgt.

In 6 Fällen Nekrotomie, die hier ebenso, wie oben beschrieben, zur Ausführung kam. In allen Fällen bis auf eine wurde die Todtenlade in der ganzen Ausdehnung in Form einer tiefen Mulde aufgemeisselt. Ein Fall, in dem man sich mit Extraction des bereits vollkommen gelösten Sequesters begnügte, war der einzige, in dem eine zweite Operation nöthig wurde.

Marie Ahrens, 16 J., erkrankte im Febr. 1874 an einer acuten Periostitis



des rechten Unterschenkels, die unter profuser Eiterung zur ausgedehnten Necrose der Tibia führte. Bei der Aufnahme 29. Aug. 1874 lag an der Vorderfläche der Tibia ein grosser Sequester in weiter Ausdehnung bloss, 5 eiternde Fisteln liessen die Sonde auf denselben eindringen. 1. September Extraction eines enormen Sequesters von 21. Cm. Länge nach Aufmeisselung fast des ganzen Unterschenkels. Die Ausheilung erfolgte durch Granulation und war bei der Entlassung am 22. Febr. 1875 vollendet.

Andres Möller, 16 J., aus phthisischer Familie, aufgen. 2. Febr. Vor drei Jahren heftige Entzündung des rechten Unterschenkels. Nach multiplen Incisionen stiessen sich spontan kleine Sequester aus. Im Sept. 1874 löst sich ein grosser Sequester, der seit der Zeit an der Vorderfläche der Tibia in ihrem unteren Drittel 3 Cm. weit hervorragt. 4. Febr. Extraction des grossen Sequesters, der nur mit einem kleinen Stück noch an der Todtenlade festgehalten wird ohne vollständige Aufmeisselung der letzteren. Am 2. April, nachdem die Wunde eine Zeit lang einen fistulösen Charakter gehabt hatte, abermalige Extraction zweier gelöster Sequester.

Friederike Martensen, 16 J., erkrankte vor 2 Jahren an einer acuten Osteomyelitis des rechten Unterschenkels mit Entzündung des Knie- und Fussgelenkes derselben Seite. P. ist nach dem langen Krankenlager auf's äusserste heruntergekommen, der rechte Unterschenkel in seiner ganzen vorderen Fläche ist eingenommen von Fisteln, die überall in den erkrankten Knochen eindringen. Das Bein steht im Kniegelenk in knöcherner Ankylose flectirt, die Tibia ist dabei nach aussen und hinten luxirt. Der Fuss steht in hochgradiger Equinusstellung unbeweglich fixirt, während der Fuss der anderen Seite, wahrscheinlich in Folge der Wirkung des Bettdeckendrucks, hochgradige Valgusdifformität darbietet. Nachdem der Heilungsplan so gemacht, dass erst die ausgedehnte Nekrose, später die Difformität der Gelenke in Angriff genommen werden soll, wird am 3. Juni bei künstlicher Blutleere die Nekrotomie ausgeführt. Es zeigt sich, dass die Tibia in ihrer ganzen Ausdehnung erkrankt ist. Die Markhöhle ist angefüllt mit einer eitrig serösen Flüssigkeit und Granulationen; hie und da finden sich kleine Sequester. Die ganze vordere Tibiafläche wird aufgemeisselt und die Markhöhle ausgeräumt bis in's Fussgelenk und Kniegelenk hinein, die vollständig obliterirt sind. An beiden Stellen begünstigen 2 Fistelöffnungen in der Höhe des Bodens der ausgekratzten Höhle zur Anlage von Gegenöffnungen, durch die Drains hinausgeleitet werden. Die grosse Wunde wird vor Lösung des Schlauches mit Carbol-Feuerschwamm austamponnirt und darüber ein Lister'scher Verband angelegt. Die Ausheilung der grossen Wunde war nach langer Eiterung Anfang October vollendet. — Leider sollte die P. sich nicht lange ihrer guten Heilung erfreuen. Am 10. December soll zum Zweck der Geradestellung des Beines die Osteotomie im Kniegelenk ausgeführt werden. Doch gelingt es in der Narkose die noch sehr morschen und osteoporotischen Knochen subcutan zu zerbrechen. Das Bein wurde in einem Gypsverbande fixirt. Die Folge waren neue ostitische Processe im Femur. Es erfolgten Durchbrüche verschiedener Fisteln, die am 23. März 1876 zu einer Revision im Oberschenkel Veranlassung gaben. Der Eingriff wurde bedeutender



als zu vermuthen war, da der Oberschenkel sich in seinem ganzen unteren Drittel erkrankt zeigte. Nach einer fast einstündigen Chloroformnarkose erwachte Patientin nur unvollkommen. Am Nachmittage bildete sich ein ausgesprochener Collapszustand aus, der am folgenden Morgen allerdings überwunden schien, indessen nur, um am Abend des nächsten Tages in drohenderer Form wiederzukehren. Zwei Mal 24 Stunden nach der Operation trat der Tod ein.

Gustav Prag, 17 J., aufgenommen 8. Juni. Anfang 1875 spontan aufgetretene Entzündung des rechten Unterschenkels, bereits zwei Mal die Nekrotomie zu Hause ausgeführt. Bei der Aufnahme wird noch nekrotischer Knochen gefühlt und wurde derselbe nach mühsamer Aufmeisselung in Form mehrerer Sequester am 17. Juni extrahirt. Die Sequester lagen quasi in 2 Todtenladen durch eine feste Knochenwand von einander geschieden. Eine dauernde Heilung erfolgte in 3 Monaten.

Julius Jürgensen, 11 J., erkrankte Anfangs Juli mit heftigen Schmerzen im rechten Unterschenkel. Es trat unter hohem Fieber eine bedeutende Schwellung und Röthung auf, die nach einigen Wochen mehrere Incisionen nöthig machte. Der Kranke kam sehr herunter, magerte ab und wurde am 4. Oct. im höchsten Grade der Entkräftung in die Klinik aufgenommen. Es bestehen mehrere Fisteln an der Innenseite des Unterschenkels, aus denen bereits mehrere Sequester hervorragen. Dieselben werden entfernt und die Behandlung mit Umschlägen von warmem Wasser eingeleitet. Am 5. Januar 1876 abermalige Entfernung oberflächlicher Sequester, am 10. Februar Aufmeisselung der ganzen Tibiadiaphyse und Entfernung mehrerer kleiner und grosser Sequester. Am 30. Juni 1876 geheilt entlassen.

Lina Klüder, 7 J., erkrankte vor ¾ J. mit Schwellung und Röthung des Unterschenkels; spontaner Durchbruch verschiedener Fisteln, die bei der Aufnahme am 16. October noch bestehen und reichlich Eiter secerniren. 2. Nov. Entfernung eines grossen und mehrerer kleiner Sequester nach ausgedehnter Ausmeisselung der Tibia. Am 21. Januar 1876 mit noch kleinen oberflächlich granulirenden Wunden entlassen.

Im letzten Falle handelte es sich um eine Nekrose in einen Amputationsstumpf bei einem 16jährigen jungen Mann. Derselbe hatte im September 1874, damals noch ohne Lister, eine Amputation des Unterschenkels im unteren Drittel wegen chronischer Gelenkvereiterung überstanden und war nach schwerem Erysipelas und langer Eiterung erst nach 3 Monaten geheilt entlassen worden. Jetzt kehrte er wieder mit einer Nekrose der Fibula. Am 20. April wurde eine Exstirpation des nekrotischen Knochens sammt der Todtenlade ausgeführt vermittelst eines Schnittes, der bis in die Nähe des Capit. fibulae verläuft. Die Wundränder wurden nicht durch die Naht, sondern nur durch antiseptische Gaze aneinander gelegt, die Höhle gut drainirt. Die vollkommene Heilung des bedeutenden Eingriffes erfolgte jetzt in 35 Tagen. Die Temperatur stieg niemals über 38°. P. lernte mit einem künstlichen Bein vorzüglich gehen und wurde am 15. Juli entlassen.



b) Oberschenkel, 4 Fälle.

Ein 28jähriger M. verliess die Anstalt, bevor eine Operation gemacht wurde. — In den drei übrigen Fällen Heilung durch Nekrotomie.

Andres Nielsen, 18 J. Im Februar 1874 acute Periostitis. Bei der Aufnahme am 19. October 1874 das Femur sehr verdickt, zwei Fisteln dringen auf entblössten Knochen. Am 3. Nov. Nekrotomie; ein sehr grosser und viele kleine Sequester werden nach Aufmeisselung einer enormen Todtenlade entfernt. Tamponnade mit desinficirtem Feuerschwamm. Die Ausheilung der grossen Operationswunde erfolgte in 3 Monaten bis auf mehrere Fisteln, von denen die letzte noch einige Monate offen geblieben ist.

Christian Philippsen, 24 J., bekam im Januar spontan eine Anschwellung des Oberschenkels, die nach 3 Wochen eine Incision nöthig machte. Bei der Aufnahme am 24. Mai bestehen 3 Fistelöffnungen, von denen indessen keine die Sonde direct auf den Knochen eindringen lässt. Das Femur ist in seinem unteren Drittel mässig verdickt. 5. Juni Extraction mehrerer kleiner Sequester, die in einer mit schlechten Granulationen ausgefüllten Abscesshöhle liegen. Entblösster Knochen kann trotz ausgiebiger Spaltung nirgends mehr gefunden werden. Sehr guter Heilungsverlauf. Am 20. September entlassen.

Wilhelmine Sörensen, 15½ J. Im Februar traten plötzlich heftige Schmerzen im rechten Kniegelenk und Oberschenkel auf, unter hohem Fieber. Nach 5wöchentlicher Eisbehandlung 2 Incisionen, denen eine dritte nach wenigen Tagen folgt. Bei der Aufnahme am 14. November bestehen 3 Fisteln, welche die Sonde in eine mit Granulationen ausgekleidete Höhle dringen lassen. Aus derselben werden nach ausgiebiger Erweiterung der Fisteln am 26. Nov. einige sehr kleine Sequester entfernt und die Granulationen, da es nicht gelingt, tiefer in den Knochen einzudringen, gründlich ausgekratzt. — Die Heilung erfolgt ohne Zwischenfall. P. wurde bereits am 10. Januar 1876 entlassen und ist eine vollständige Ausheilung sehr bald zu Hause erfolgt.

III. der Gelenke.

Acute Entzündungen 4 Fälle (1 M., 3 W.).

Acute Kniegelenksentzündung 3 Fälle (1 M., 2 W.), einmal spontan, einmal nach einem Falle auf's Knie, im dritten Falle nach einem langen Ritt entstanden. In allen Fällen Heilung durch Extensionsverband und Eis, später Gypsverband.

Ein Fall von acuter Hüftgelenksentzündung bei einem 28jährigen Mädchen im Puerperium entstanden. — Acht Tage nach der Entbindung in hiesiger Entbindungsanstalt trat die Entzündung auf, unter hohem Fieber und sehr heftigen Schmerzen, 14 Wochen später kam sie in der chirurgischen Klinik zur Aufnahme. Viele Wochen antifebril mit Chinin und kalten Bädern behandelt ist sie schliesslich vollkommen geheilt mit mässiger Behinderung der Bewegungen im Hüftgelenk. Sie ist als Wärterin in der Klinik seitdem angestellt und zu den schwersten Arbeiten fähig.



Chronische Entzündungen.

a) der Gelenke im Bereiche des Fusses 16 Fälle (9 M., 7 W.), davon 1 M., 1 W. gestorben.

Caries der Zehen und des Metatarsus. 5 Fälle (3 M., 2 W.). Ein 22jähriger M. mit Entzündung im rechten Grosszehen-Metatarsalgelenk verliess das Hospital, ehe eine Behandlung eingeleitet wurde.

In einem Falle (11jähr. Mädchen) Heilung durch Exarticulation der Endphalanx der zweiten Zehe des rechten Fusses.

Ein vierjähriger Knabe mit einer Entzündung im ersten Phalango-Metatarsalgelenk wurde geheilt durch Auskratzung des ersten Metatarsusknochen.

Ein junges Mädchen mit allgemeiner Scrofulose wurde am 19. Juni aufgenommen mit einer Vereiterung im Metatarso-Phalangealgelenk. Dasselbe wird am 22. Juni resecirt, doch erfolgte bei der allgemeinen Kacherie, die allen innerlichen Mitteln widerstand, keine Ausheilung. Am 24. August Exarticulation der grossen Zehe, doch auch diese Operation brachte keine Ausheilung. Die scrofulöse Ostitis, die immer neue schwammige Granulationen producirte, griff auf den Metatarsus über und wurde am 15. Januar 1876 eine abermalige Revision nothwendig, bei welcher der ganze Metatarsus und das erste Keilbein verloren gingen. Schliesslich musste am 1. Juni die Amputation des Fusses nach Syme gemacht werden. Doch ehe eine völlige Heilung erreicht war, machte eine ausgedehnte Lungenschwindsucht mit zahlreichen Cavernen am 22. Juli dem Leben ein Ende.

Auch der letzte Fall wurde in das Jahr 1876 mit hinübergenommen und endete am 4. Januar lethal.

Rudolf Möller, 12 J., bekam im August spontane Anschwellung und Röthung des rechten Fusses. Es erfolgten Eiterdurchbrüche, ohne dass eine ordentliche Behandlung eingeleitet wurde. P. ist sich vollkommen selbst überlassen mehrere Monate bettlägerig gewesen und wird auf's Aeusserte abgemagert und heruntergekommen am 21. October in die Klinik aufgenommen. Der rechte Fuss ist sehr bedeutend geschwollen, überall eiternde Fistelgänge in der Gegend des Metatarsus. Es zeigt sich ausserdem, dass eine hochgradige Difformität beider Hüftgelenke vorhanden ist. Der rechte Oberschenkel steht in Flexion und sehr starker Adduction, während der linke in Flexion und Abductionsstellung steht. Es lässt sich nicht constatiren, ob es sich um eine Coxitis mit Spontanluxation handelt oder um die Folgen einer während der langen Krankheit beständig innegehaltenen Lagerung. In der Chloroformnarkose gelingt die Geradestellung des Beines nur unvollkommen und auch erst nach einem Krachen, das an einen Epiphysenbruch denken lässt. P. im höchsten Grade reducirt, erholt sich nicht während eines zweimonatlichen Aufenthalts und geht schliesslich am 4. Januar im höchsten Stadium des Marasmus zu Grunde. Das Sectionsresultat war Caries der rechten Metatarsusknochen, cariöser Sequester des linken Schenkelkopfs.



Chronische Erkrankungen der Fusswurzelknochen. 5 Fälle (3 M., 2 W.), eine Amputatio pedis (Pirogoff), 4 Amputationen des Unterschenkels, von denen 1 (W.) gestorben an Erysipelas bei hochgradiger Tuberculose der Lungen, wie fast aller Bauchorgane. In 3 anderen Fällen konnte phthisische Anlage constatirt werden, im letzten Falle war sie wahrscheinlich.

Auguste Rose, 36jähr. Ehefrau, aufgenommen 19. Januar. Vor 8 Monaten Beginn der Erkrankung, zuerst mit Ruhe und Eis, später mit Hüter'schen Carbolinjectionen behandelt. Es bestand bedeutende Schwellung in der Gegend des Os naviculare und der Ossa cuneiform. Mehrere Fisteln und Röthung in der Umgebung. Bei gleichzeitig vorhandener Dämpfung in den Lungenspitzen war man in Betreff der Amputation des Unterschenkels nicht zweifelhaft. Zwei seitliche Lappen, Lister'scher Verband. Anfangs aseptischer Verlauf, dann Ausbruch eines sehr heftigen Erysipels, das am 17. Febr., am 22. Tage nach der Amputation, den Tod zur Folge hatte. Die Section ergab chronische Lungenschwindsucht mit Cavernen. Tuberculose der Milz, Nieren und Mesenterialdrüsen, tuberculöse Geschwüre des Darmcanals.

Es ist dies, wie schon oben berichtet, der einzige Fall, in dem wir bei streng antiseptischer Behandlung der Wunde unter dem Lister'schen Verbande ein Erysipelas auftreten sahen. Es ist wohl unzweifelhaft, dass in diesem Falle irgend ein Versehen oder Versäumniss bei der Operation oder bei dem Verbandwechsel vorgekommen sein muss.

Friedrich Möller, 20 J., aufgenommen 12. März. Spontane Erkrankung vor 3 Jahren. Es bestand eine Hühnereigrosse Anschwellung zwischen Hacke und Malleol. intern., auf Druck sehr empfindlich. Es wurde bei künstlicher Blutleere am 19. Febr. zuerst die Resection des erkrankten Calcaneus gemacht, doch zeigt es sich, dass auch der Talus und das Os cuboideum cariös erkrankt waren und wurde daher sofort zur Amputation des Unterschenkels übergegangen. Zwei seitliche Hautlappen, Lister'scher Verband. Am 18. März war die Heilung des Stumpfes vollendet. Die Secretion war vom Tage der Operation an nur sehr gering und niemals eiterig.

Jürgen Jebens, 22 J., aufgenommen 10. April, erkrankte vor ¾ Jahren an einer Anschwellung in der Gegend des Os naviculare. Es bestanden jetzt mehrere Fisteln, die in den cariös erkrankten Knochen führten. In den Lungenspitzen war Katarrh und Dämpfung zu constatiren. P. ein sehr heruntergekommenes und abgemagertes Individuum. Am 20. April wurde zuerst der Pirogoff gemacht, doch da es sich bei der künstlichen Blutleere zeigt, dass die Sehnenscheiden der Extensoren bereits erkrankt und mit schlechten Granulationen ausgefüllt sind, wird sofort zur Amputation des Unterschenkels übergegangen. Die Heilung der Operationswunde ging, trotzdem dieselbe dauernd aseptisch blieb, sehr langsam von Statten. Die Tuberculose war bei seiner Entlassung



am 22. September in bedeutendem Fortschreiten, es bestand ein Pleuraexsudat, und waren die Aussichten auf eine dauernde Genesung nur gering.

Blondine Demuth, 31 J., aufgenommen 27. Mai, aus phthisischer Familie, erlitt vor 4 Monaten eine Distorsion mit bedeutender Schwellung, für die sie keine Behandlung suchte. An der Aussenseite des Fusses entwickelte sich in der Gegend des Gelenks zwischen Calcaneus und Os cuboideum eine fluctuirende Geschwulst. Die Section bei künstlicher Blutleere ergab eine ausgedehnte cariöse Zerstörung des Calcaneus und des Calcaneo-Cuboidal-Gelenks und wurde daher sofort die Amputation des Unterschenkels mit 2 seitlichen Hautlappen ausgeführt. Die Heilung ohne jede Temperatursteigerung war nach 3 Wochen mit 5 Verbänden vollendet.

Peter Sievers, 24 J. Vor 7 Monaten spontane Erkrankung. Bei der Aufnahme am 16. Sept. bedeutende Schwellung des linken Fusses bis an's Sprunggelenk. Bewegungen im Fussgelenk sind nicht schmerzhaft. 3 Cm. unter dem Malleol. extern. droht ein Abscess die bereits geröthete und unterminirte Haut zu perforiren. Am 9. Sept. Pirogoff mit schräger Durchsägung des Knochens. Heilung prima intentione bis auf eine kleine Stelle, an welcher der Schnitt durch die bereits unterminirte Haut geführt werden musste. Ueber Heilung der letzten Fisteln vergehen noch mehrere Monate. Erst am 21. Januar 1876 konnte Patient mit sehr schönem Stumpf geheilt entlassen werden.

Erkrankungen des Sprunggelenkes. 6 Fälle (3 M., 3 W.), davon 1 M. gestorben.

Ein Fall (W. von 44 J.) war nur drei Tage in Behandlung. Sie verweigerte jeden operativen Eingriff und wurde mit einem Gypsverbande nach Hause entlassen.

In 3 Fällen Resection des Fussgelenkes; von diesen wurde ein Fall aus dem Jahre 1874 mit herübergenommen, die Operation wurde schon vor der Einführung des Lister'schen Verfahrens ausgeführt. Es ist dies ein Fall der ausgedehntesten Resection, die je auf der Klinik gemacht ist und verdient schon desshalb, wie des guten Resultates wegen, besonders hervorgehoben zu werden.

Anna Schade, 15 J., aufgenommen 21. Juli 1874, litt seit 6 Jahren an einer chronischen Entzündung des linken Fussgelenkes, wegen der sie vor 5 Jahren einmal in der Klinik vorübergehend behandelt wurde. Das Fussgelenk ist jetzt in weiter Ausdehnung spindelförmig aufgetrieben. Mehrere Fistelgänge in der Gegend des Talus, Os naviculare und cuboideum dringen in die Tiefe. Am 25. Juli soll eine Auskratzung der erkrankten Theile vorgenommen werden; doch ergiebt sich im Laufe der Operation die Nothwendigkeit, ausser einem 4 Cm. langen Stück der Tibia und Fibula den Talus, Calcaneus, das Os naviculare und cuboideum subperiostal vollständig zu entfernen. Es bestand eine Wunde so gross, dass man die Hand hindurchstecken konnte. Die Fixation erfolgte in der Esmarch'schen Schiene, der Verband bestand in Durchziehen mit Carbolöl getränkter Gazestreifen, die einen Monat lang täglich erneuert werden. Die grossen Wundflächen fangen an vorzüglich zu granuliren und wenn auch nahezu



binnen Jahresfrist am 10. Juni 1876 war eine völlige Ausheilung des enormen Eingriffes erreicht. Der Fuss war in seinem neuen Gelenk noch wackelig, konnte aber activ gestreckt werden bis zu einem Winkel von 125°, flectirt werden bis zu einem rechten Winkel. Die Verkürzung des Beines betrug 5 Cm. Mit einem Stangenstiefel, der mit einem festen Ring den Unterschenkel dicht unter dem Knie umfasste, konnte P. sehr gut gehen und hat sie sich noch später öfter mit gut functionirendem Bein in der Klinik gezeigt.

Die Resultate der beiden anderen Resectionen schliessen sich leider nicht dem günstig verlaufenen Falle von Resectio pedis wegen Knochenabscess an, von dem wir oben berichtet haben.

Der eine Fall, den 2½jähr. Johannes Hermann betreffend, endete letal 40 Stunden nach der Operation im Collaps. Es war ein scrofulöser Junge, dessen Mutter an Phthisis gestorben war. Seit einem Jahre an chronischer Fussgelenksentzündung in Behandlung, war er mit Gypsverbänden ambulant behandelt worden, bis ein spontaner Durchbruch eines Abscesses bei Fieber und bedeutenden Schmerzen den operativen Eingriff veranlassten. Die Operation verlief ohne Störung, die Blutung nach Lösung des Constrictionsschlauches war keine übermässige, die Chloroformnarkose eine durchaus gute. Bereits am Abend nach der Operation bestand ein mässiger Collaps. Nach einer guten Nacht war die Morgentemperatur 38,4. Der Verband wurde wegen Durchtränkung mit blutigem Serum erneuert und zeigte die Wunde gutes Aussehen. Gegen Mittag fing P. von neuem an zu collabiren. Durch Reizmittel gelang es nur vorübergehend die Kräfte zu heben. Schon am anderen Morgen 5 Uhr trat der Tod ein. Das Sectionsresultat war ein negatives.

Der letzte Fall ist heute, fast 1½ Jahre nach der Operation, noch in Behandlung. Fortschreitende ostitische Processe machten mehrere neue operative Eingriffe nothwendig. Noch immer ist keine vollständige Ausheilung der letzten Fisteln erreicht.

Aug. Wiemann, 18 J., aufgenommen 2. Juni 1875, litt seit 1½ Jahren an chronischer Fussgelenksentzündung, der Fuss war beträchtlich geschwollen, jede Bewegung ausserordentlich schmerzhaft. Hinter den Malleol. extern. bestand eine Fistel, die die Sonde in das Gelenk eindringen liess. Am 10. Juni subperiostale Resection der Gelenkenden vermittelst des Bogenschnittes um den Malleol. extern. und des Ankerschnittes auf den Malleol. internus. Von der Tibia wurde ein 5 Cm. langes, von der Fibula ein 6 Cm. langes Stück entfernt. Die Wunde wurde bis auf die Drainöffnung genäht und war der Heilungsverlauf Anfangs ein vorzüglicher, weder Schwellung, noch Fieber traten auf. Schon nach 14 Tagen war nur alle 3 Tage, später nur alle 5 Tage ein Verbandwechsel nothwendig. Der Fall wurde mehrfach als ein sehr günstiger und für den Lister'schen Verband typisch verlaufender Fall in der Klinik demonstrirt. Die Heilung erfolgte bis auf 2 kleine Drainöffnungen, die dauernd fistulös blieben und schliesslich am 19. Nov. eine Revision nöthig machten. Es wurde noch eine grosse mit schwammigen Granulationen ausgefüllte Knochenhöhle freigelegt, die mit dem scharfen Löffel ausgekratzt und dann ausgiebig



drainirt wurde. Auch dieser Eingriff wurde gut vertragen, doch hatte er keine definitive Ausheilung zur Folge. Am 20. Mai neue Revision, die eine totale Exstirpation des jetzt cariös erkrankten Talus und eine Resection der Gelenkflächen des Calcaneus und Osnaviculare zur Folge hatte. Das Allgemeinbefinden blieb ein dauernd gutes und ist es auch jetzt noch, nachdem P. bereits die 4. Operation im October 1876 überstanden hat.

Was die Fixation des Fusses für die Nachbehandlung betrifft, so bedienten wir uns in diesem, wie in dem tödtlich verlaufenen Falle des oben beschriebenen Bandeisens in Verbindung mit Gyps, ein Verband, der die Anlage des antiseptischen Verbandmateriales in weiter Umgebung der Wunde gestattete. In neuerer Zeit haben wir auch für die Fussgelenksresection ausschliesslich die Volkmann'sche T-Schiene mit sehr gutem Erfolge gebraucht.

In zwei Fällen Amputatio cruris. Heilung.

August Elges, 28 J., aufgenommen 8. Mai, seit 2 Jahren erkrankt nach einer Distorsion des Fussgelenkes. Es handelte sich ursprünglich nur um eine Caries des Talus, und wurde diese durch Auskratzen mit dem scharfen Löffel zur Heilung zu bringen gesucht. Später Eiterdurchbruch in das Gelenk. Amputatio cruris mit 2 seitlichen Hautlappen am 20. September. Die Heilung verlief ohne Zwischenfall völlig aseptisch bis auf eine kleine Stelle, an der eine Naht zu früh sich löste, prima intentione.

Friedrich Prüss, 54 J. Seit 1½ Jahren Entzündung im rechten Fussgelenk, an der er bereits in seinem 19. Lebensjahre einmal erkrankt gewesen sein will. P., ein sehr heruntergekommenes und abgemagertes Individuum, kam am 16. Juni mit einer bedeutenden Schwellung des Gelenks zur Aufnahme. Es besteht eine quer durch das Gelenk hindurch gehende Fistel, in der P. seit einem Jahre ein Haarseil getragen hat. 25. Juni Amputatio cruris mit zwei seitlichen Hautlappen. 26. September mit gut geheiltem Stumpf nach Hause entlassen.

b. des Kniegelenkes 24 Fälle (13 M., 11 W.), davon gestorben 2 M., 1 W.

Hydrops genu chronicus 6 Fälle (2 M., 4 W.), geheilt durch Compressionsverband vermittelst Volkmann'scher Schiene für die Kniekehle und hohe Lage.

Chronische Entzündung und Caries des Kniegelenkes 18 Fälle (11 M., 7 W.).

Davon werden 4 Kinder, 3 Knaben und ein Mädchen im Alter von 3 bis 12 Jahren durch conservative Behandlung geheilt. Sie kamen alle mit Flexionsstellung des Kniees zur Aufnahme. Die Behandlung bestand in Extensionsverband mit Eis, später in Gyps- und amoviblen Kleisterverbänden, im Sommer Seebad.



Ein M. von 19 Jahren hatte vor 7 Jahren eine Kniegelenksentzündung überstanden und war die Ausheilung mit Ankylose im rechten Winkel erfolgt. Jetzt wurde er am 13. September mit einem Recidiv seiner Entzündung aufgenommen. Es bestand ein fluctuirender, schmerzhafter Abscess oberhalb der Kniebeuge, der unter Lister'schen Cautelen eröffnet wurde. P. ging am 28. October an allgemeiner Tuberkulose zu Grunde. Das Sectionsresultat war „chronische Lungenschwindsucht mit Cavernen, Tuberkeln in Leber und Mesenterialdrüsen, ausgedehnte Geschwüre in Dünn- und Dickdarm. Caries der Kniegelenke."

In 3 Fällen (M. von 19, 32, 61 J.) handelte es sich um abgelaufene Entzündung und beschränkte sich die Behandlung auf die Geradestellung in Flexion ankylosirter Gelenke. In einem Falle wurde eine knöcherne Ankylose durch forcirte Geradestellung in der Narkose gebrochen mit nachfolgendem Gypsverbande, in zwei Fällen wesentliche Verbesserung der Stellung durch permanente Extension, durch die, abgesehen von dem Zuge am Fusse mit einer Kniekappe das Knie nach unten, und mit einem dritten Zuge das obere Ende der Tibia nach oben gezogen wurde. In einem Falle blieb mässige Bajonnettbeinstellung ohne Beeinträchtigung der Functionsfähigkeit.

In 5 Fällen Resection des Kniegelenkes.

Von diesen wurden 3 Fälle geheilt mit guter Functionsfähigkeit des Beines.

In 1 Falle trat noch 5 Monate nach der Operation unter Gehirnerscheinungen plötzlicher exitus letalis ein, ohne dass die Section Anhaltspunkte gab; in einem Falle erfolgte keine knöcherne Vereinigung. Im Januar 1876 wurde eine Anfrischung der Knochenenden vorgenommen, in Folge dessen Sepsis, Amputation des Oberschenkels, Tod am 21. Januar 1876 an Septicaemie.

Von den 3 geheilten Fällen verdient der eine eines der besten Resultate genannt zu werden, das wir von der Lister'schen Behandlung bisher gesehen haben.

Es betraf einen 4jährigen Knaben Otto Reimers, der vor 1½ Jahren an einer chronisch fungösen Kniegelenksentzündung rechter Seits erkrankte und schon seit ½ Jahr in unserer Klinik mit Streckverband, Eis und Gypsverband behandelt worden war. Am 8. Juni Resection des Knies. Vorderer Lappenschnitt mit Erhaltung der Patella, die völlig verwachsen war und garnicht zu Gesicht kam. Es wurde die ganze Epiphyse, die sich mit dem Messer schneiden liess, sowohl des Femur, wie der Tibia fortgenommen. Quer durch die Wunde wurde ein Drain gelegt, der an beiden Seiten mit dem Wundwinkel abschnitt, die Wunde durch Naht vereinigt. In den ersten beiden Tagen täglich zwei Mal Verbandwechsel, dann drei Tage lang je einen Verband, darauf nur jeden zweiten und nach einigen Tagen jeden 3. Tag Verbandwechsel. Am 17. Tage Entfernung der Nähte und des Drains. Am 40. Tage war die



Operationswunde vollständig geschlossen und verheilt. P. vermochte das Bein bereits zu heben und liess es kräftig in sein Bettchen herunter fallen ohne Beschwerden und Schmerzen. Die Temperatur war niemals über 38° im Rectum gemessen, erhöht gewesen. Noch 8 Tage später stand P. mit einem amoviblen Kleisterverband auf und bis zu seiner Entlassung am 27. August hatte er eine vorzügliche Gehfähigkeit wieder erlangt. Die Narbe glich der einer auf's feinste verheilten Schnittwunde.

In den beiden anderen Fällen wurde die definitive Ausheilung einige Zeit durch das Bestehenbleiben von Fisteln verzögert.

Caroline Schütt, 22 J., aufgenommen 21. Januar. Seit 13 Jahren Entzündung des Kniegelenkes, seit 1½ Jahren nach einem Fall sehr verschlimmert. Es bestand bedeutende Schwellung, Verdickung der Femurcondylen, 2 Fisteln und mehrere Narben bereits verheilter Fisteln. Zuerst mit Carbolinjectionen und Gypsverband behandelt, dann 24. Juni Resectio genu. Ausgiebige Spaltung aller Fistelgänge. Auswaschung derselben mit Chlorzinklösung, Drainage, Naht. Die Heilung der grossen Schnittwunde bis auf die Drainöffnungen ist bereits am 20. Juli vollendet. Die Heilung erfolgte mit sehr guter Ankylose und Functionsfähigkeit des Beines, nur bleiben noch Monate lang verschiedene Fisteln, von denen die letzte am 23. October, am Tage der Entlassung, noch nicht ausgeheilt war. Zehn Wochen nach der Operation stand Pat. zum ersten Male auf.

Nicolai Christensen, 12 J. Seit Neujahr 1873 an einer Kniegelenksentzündung erkrankt in Folge des Stiches einer Stahlfeder in das Knie. Aufgenommen am 2. März 1875 mit bedeutender Schwellung des rechten Kniegelenkes, Schmerzen und Fluctuation an der Aussenseite, Flexionsstellung. Die Behandlung bestand Anfangs in Extensionsverband mit Eis, später Gypsverband. Am 16. Juli Resectio genu, bei der auch die Patella mit entfernt wird. Eröffnung mehrerer Abscesse und Auskratzung derselben. Der Heilungsverlauf ist Anfangs ein recht guter. Die grosse Schnittwunde heilt bis auf mehrere Stellen prima intentione. Dann, vom 14. bis 28. August, heftiges Erysipelas, auf dem Knie Incision eines grossen Abscesses. Im Laufe der ferneren Behandlung kommen noch 2 Mal Abscesse zum Durchbruch. Doch ist das schliessliche Resultat ein sehr gutes. Das Bein ist in leichter Flexionsstellung knöchern ankylosirt und die Functionsfähigkeit desselben eine vorzügliche. Pat. entlassen am 13. Mai 1876.

Die beiden Fälle mit ungünstigem Ausgange waren folgende:

Anna Thorsmark, 4 J., Apenrade. Tumor albus des rechten Kniees seit 2½ Jahren. Aufgenommen am 9. März mit mässiger Schwellung und leichter Flexionsstellung des linken Kniegelenkes, zuerst Behandlung mit Extension und Eis, später Gypsverband. 18. Juni Resection des Kniees, die Epiphysen beider Gelenkenden werden mit dem Messer abgetragen, die Patella exstirpirt. Vom 3. bis 13. Juli Erysipelas mit sehr hohen Temperaturen, von dem die Pat. sich nur langsam erholt. Die Wunden behalten sehr lange ein schwammiges Aussehen. Am 1. October erkrankte P. an einer Diphtheritis faucium, erholte sich jedoch auch von dieser und schien die langsam fortgeschrittene Heilung



nun mehr Aussicht zu bieten, als plötzlich am 4. November Krämpfe mit Nackenstarre und heftigem Erbrechen auftraten. P. wird besinnungslos und stirbt schon am nächsten Tage unter den Erscheinungen von Lungenoedem. Das Sectionsresultat war ein vollständig negatives. Es zeigte sich, das bereits eine sehr gute Verwachsung der beiden Knochenenden zu Stande gekommen war.

Anna Roll, 21 J., aufgenommen am 30. Juni. Vor 5 Jahren wurde das rechte Knie allmälig dick. Nachdem es vorübergehend so gut gewesen war, dass P. wieder hatte gehen und arbeiten können, verschlimmerte sich die Entzündung im letzten Winter wieder ausserordentlich. P. kam mit einer bedeutenden Schwellung des rechten Kniees, wie des ganzen Unterschenkels zur Aufnahme. Es bestand Fluctuation unterhalb der Patella. Die Schmerzen sowohl bei Bewegungen, wie bei Berührungen waren sehr bedeutend. Nachdem bei hoher Lage das Bein sehr abgeschwollen ist, wird am 20. Juli die Resection des Kniees ausgeführt. Die Knorpelschichten beider Gelenkflächen sind zerstört und auch auf die Knochen setzt sich die Caries fort, so dass ein beträchtliches Stück sowohl vom Femur, wie von der Tibia abgesägt werden muss. Nach sorgfältiger Drainage und Naht wird die Fixation des Beines vermittelst einer Volkmann'schen Schiene versucht. Doch zeigt sich dieselbe beim Verbandwechsel nur unvollkommen. P. hat die Neigung mit dem Oberschenkel zu zucken, und wird dieser dann jedes Mal in die Höhe gezogen. Es erfolgt keine Heilung per primam, die Wundränder klaffen, füllen sich indessen mit guten Granulationen aus. Sehr bald zeigt sich, dass keine knöcherne Verwachsuug zu Stande kommt, vielmehr die Tibia ganz nach hinten luxirt steht. Auch ein am 5. October angelegter Gypsverband erzielt keine knöcherne Vereinigung. — Am 15. Januar 1876 zeigt sich, dass noch an keiner Stelle Verwachsungen eingetreten sind. Es wird eine vollständige Neuanfrischung der Knochenenden vorgenommen, die massenhaften Granulationen werden ausgekratzt, mehrere Abscesshöhlen drainirt, das Bein in einen gefensterten Gypsverband fixirt. Die Folge dieses Eingriffes sind sehr hohe Temperaturen, am 19. Januar wird als ultima ratio die Oberschenkelamputation ausgeführt. Bereits am folgenden Tage exitus letalis an Septicaemie.

Wenn wir auch für die Kniegelenksresectionen noch manchen Misserfolg zu verzeichnen haben, so ist es gewiss berechtigt, die Hauptschuld dem in diesen Fällen zur Anwendung gekommenen Verbande zuzuschreiben. In 4 von den vorliegenden Fällen bestand die Fixation, wie für die Resectionen der anderen Gelenke in einem Gypsbandeisenverbande. Zwei Bandeisen in weitem Bogen um das Kniegelenk ausgebogen lagen nach oben, bis zum Trochanter und Perineum, nach unten bis zu den Malleolen dem Gliede an und wurden mit Gypsverbänden am Ober- und Unterschenkel befestigt. Wenn die Fixation auch eine sehr gute war, so bestand doch der Nachtheil, dass, trotzdem im weiten Umfange der Wunde antisep-



tischer Verbandstoff umgelegt werden konnte, die Durchtränkung des Gypses mit den Secreten nicht zu vermeiden war, und mit dieser war auch die Strasse für das Eindringen von Infectionskeimen gebahnt. Es ist gewiss kein Zufall, wenn bei der grossen Menge von Operationen von 12 Erysipelen im Laufe des Jahres allein 2 auf die 4 so behandelten Kniegelenksresectionen kommen. Ausserdem ist bei einem Gypsverbande, der dem Gliede nicht vollständig gleichmässig anliegt, selbst bei der besten Polsterung ein gewisser Grad von Schwellung in der Umgebung des resecirten Gelenkes fast nicht zu vermeiden, und die Folgen dieser können unzweifelhaft für den Heilungsverlauf sehr störend sein. Es kommt zu kleinen Nekrosen des Unterhautzellgewebes, oder anderer subcutan liegender Theile, Kapselreste etc., deren Ausstossung ausserordentlich erschwert wird, da bis dahin die Resectionswunde bis auf die kleinen Drainöffnungen verheilt ist. So bleibt quasi ein Fremdkörper in der Wunde zurück, der bei sonst völlig aseptischem Verlaufe die Ausheilung der letzten Drainöffnungen nicht gestattet. Es entstehen Fisteln, in schlimmen Fällen bilden sich Abscesse, welche die Heilung um Monate verzögern können. — Wir betrachten es als einen grossen Fortschritt, dass wir es gelernt haben, auch für die Kniegelenksresectionen die Volkmann'sche T-Schiene mit Erfolg anzuwenden. Ich sage gelernt haben, weil ich hinzufügen muss, dass der Fall, in dem keine knöcherne Ankylose zu Stande kam, gleichsam zu einem Opfer der Volkmann'schen Schiene geworden ist. Er war der erste, den wir in dieser Weise behandelten, aber mit dem Fehler, dass wir auf die Fixation des Gliedes in der Schiene keinen Werth legten, sondern dieselbe vermittelst einer leinenen Binde erreichen zu können glaubten. Ich sah es im Berliner Städtischen Krankenhause bei Schede zuerst, wie das Bein in der Schiene mit mehreren Schichten einer appretirten nassen Gazebinde festgewickelt wurde, und war der Verband nach dem Trockenen der Binde so hart geworden, dass er einem Kleister- oder Gypsverbande in der Festigkeit nichts nachgab. Seitdem sind unsere Kniegelenksresectionen ausschliesslich mit den besten Resultaten so behandelt worden. In allen Fällen ist in sehr kurzer Zeit eine knöcherne Verwachsung eingetreten, die noch dadurch befördert sein mag, dass wir, wie ich es ebenfalls bei Schede zuerst gesehen,



die Knochenenden mit durch die ganze Dicke des Knochens hindurchgehenden Catgut stärkster Sorte zusammengenäht haben.

In 5 Fällen Amputation des Oberschenkels (2 M., 3 W.), davon 1 M. gestorben.

Johannes Rabe, 8 J., aufgenommen 20. Juni 1874, erkrankte vor ½ Jahr in Folge eines Schneeballes mit heftigen Schmerzen und Schwellung im rechten Knie. Zuerst Gypsverband, in demselben Durchbruch einer Fistel in der Kniekehle. In der Chloroformnarkose wird dann hier ein grosser Abscess gespalten, nach 14 Tagen ein zweiter oberhalb des Kniegelenkes. Am 19. October 1874 Amputation des Oberschenkels mit einem grossen vorderen und einem kleinen hinteren Hautlappen und Muskelcirkelschnitt. Sehr gute Heilung der Amputationswunde ohne Fieber nahezu prima intentione in 2 Monaten. Patient wird mit gut sitzendem Stelzfuss am 13. Februar 1875 entlassen.

Elise Ehrig, 27 J., aus phthisischer Familie, litt seit 8 Jahren an einer chronischen Entzündung des linken Kniegelenkes. Nach mehrmonatlicher conservativer Behandlung in der Klinik bei Verdacht auf Phthisis am 4. März Amputation des Oberschenkels. Der aseptische Verlauf der Heilung wurde beeinträchtigt durch abnorm profuse, blutig seröse Secretion in den ersten Tagen nach der Operation, die mit den an demselben Tage eingetretenen Menses in Verbindung gebracht wurden. P. am 13. Januar 1876 mit gutem Stumpf völlig geheilt entlassen, nachdem noch die Entfernung eines Sägeflächensequesters nöthig geworden war. P. hatte während ihres Aufenthaltes im Hospital bereits zwei Mal sehr heftige Haemoptoe und ist im August 1876 an Phthisis pulmonum gestorben.

Elsabe Ohrt, 37 J. Vor zwei Jahren spontane Schmerzen im linken Bein. In der Zwischenzeit Puerperium überstanden und nach diesem rapide Zunahme der Schwellung und Schmerzen. Bei der Aufnahme am 11. Februar bestand hochgradige Schwellung des Kniegelenkes, grosse Abscesse an der Innenseite, wie oberhalb des Gelenkes. Die Haut ist von ectatischen Venen durchzogen. Sehr beschränkte Beweglichkeit, nächtliche Schmerzen, wie heftige Schmerzen bei Bewegungsversuchen. 23. Februar Amputatio femoris. Die Heilung erfolgt bis auf den inneren Wundwinkel prima intentione. Die Genesung wurde einige Zeit durch einen schweren Decubitus verzögert. P. am 10. August entlassen.

Johanna Rieke, 14 J. Seit einem Jahr Entzündung des rechten Kniegelenkes bei phthisischen Anlagen. P. kommt am 11. April auf's äusserste abgemagert zur Aufnahme. Das rechte Knie ist sehr geschwollen und sehr schmerzhaft. In den Lungenspitzen bestehen beiderseits Verdichtungen, links oben eine Caverne. 27. April Amputatio femoris mit zweizeitigem Zirkelschnitt. Keine Heilung per primam, aber fieberloser Verlauf. P. wird am 4. Juli mit fast verheiltem Stumpf auf Wunsch des Vaters entlassen. Die Phthisis ist im Fortschreiten.

Carl Bornfeldt, 4 J., aus Oldenburg, erkrankte im Februar 1874 spontan



mit Schmerzen im rechten Knie. Im Laufe von 1½ Jahren von verschiedenen Aerzten und mit vorübergehendem Erfolge behandelt, kommt er jetzt mit sehr bedeutender Schwellung des Kniees am 20. August zur Aufnahme. Flexionsstellung im rechten Winkel, grosse Abscesse, die bis zur Vorderfläche des Oberschenkels heraufreichen. Am 10. September spontaner Durchbruch des Abscesses am Oberschenkel. Wegen sehr hohen Fiebers wird am 14. September eine ausgiebige Spaltung des Abscesses vorgenommen, die grosse Abscesshöhle desinficirt und drainirt. Trotzdem bleibt die Temperatur andauernd sehr hoch. Die Wunden zeigen schlechten Belag, das Knie ist stark geschwollen. Am 20. September wird es versucht, durch Amputation des Oberschenkels der bestehenden Sepsis Einhalt zu thun, doch vergebens. Am Morgen nach der Operation T. wieder 40.2. Trotz andauernder Anwendung der Kühldecke, durch die gute Remissionen erreicht werden, und reichlicher Weindarreichung erfolgt am 28. September der Exitus letalis.

C. des Hüftgelenks.

Chronische Entzündung und Caries des Hüftgelenks.

25 Fälle (17 M., 8 W.), davon gestorben 4 (3 M., 1 W.)

Davon werden durch Monate lange Behandlung mit Extensionsverband und Eis 5 Kranke (3 M., 2 W.) im Alter von 6 bis 18 Jahren so weit gebessert, dass sie mit der Taylor'schen Maschine entlassen werden konnten.

Nur in einem Falle von Caries sicca (?) bei einem 15j. M. erfolgte die Entlassung ohne Maschine mit guter Gebrauchsfähigkeit des Beines.

In 5 Fällen (4 M., 1 W.), im Alter von 8—23 Jahren, wurden die Kranken, meist auch nach langem Aufenthalte im Hospital, auf Wunsch der Angehörigen entlassen, ehe eine wesentliche Besserung erfolgt war, mit der Weisung, noch zu Hause die Extension fortzusetzen.

Zwei Fälle gehören hierher, in denen bereits im Jahre 1873 Hüftgelenksresectionen gemacht waren, und deren Ausheilung sich durch mehrere Jahre hindurch gezogen hat.

Der eine von diesen, ein 5jähriger Knabe, wurde am 5. Mai 1875 nach einer fast zweijährigen Behandlung mit einem schliesslich recht gutem Resultate seiner Resection entlassen. Es hatte sich ein neues Gelenk gebildet und ging P. mit voller Beweglichkeit im Hüftgelenke. Die geringe Verkürzung wurde durch einen erhöhten Stiefel ausgeglichen.

Der zweite Fall ist nach einer Operation im November 1873, der beiden Jahre 1874 und 75 und einem grossen Theil des Jahres 1876 bis zum 30. November in Behandlung geblieben. Der kleine Patient litt, abgesehen von seiner Coxitis, an enormem Pott'schen Buckel der Wirbelsäule mit Senkungsabscessen, die theils geöffnet, theils spontan durchgebrochen, schliesslich alle zur Ausheilung gekommen waren. Die stark eiternden Fisteln an der Hüfte sind in



der verschiedensten Weise angegriffen worden, doch ist P. dauernd so schwach geblieben, dass er jetzt noch nicht ausser Bett sein konnte, viel weniger im Gebrauche seiner Glieder sich befand.

Ein 10jähriger Knabe erkrankte 3 Monate nach seiner Aufnahme an Diphtheritis faucium und erlag derselben. Bei der Section fand sich eine umschriebene Ostitis des linken Oberschenkelkopfes mit Sequesterbildung.

Ein 4½jähriger Knabe, am 21. Mai aufgenommen, wurde in das Jahr 1876 mit hinübergenommen. Er starb am 10. Februar 1876 an allgemeiner Miliartuberculose. Es war ein durch und durch scrofulöses Kind mit vereiterten Drüsen am Halse und in der Leistenbeuge.

In 6 Fällen (2 M., 4 W.) kamen die Patienten mit abgelaufenen Entzündungen zur Behandlung. Es handelte sich nur um die Verbesserung der Stellung. In allen Fällen wurde eine forcirte Geradestellung in der Narkose, einmal auch Tenotomie der Achillessehne vorgenommen, mit nachfolgendem Extensionsverbande, und war, abgesehen davon, dass in einem Falle eine vorübergehende Entzündung auftrat, das Resultat ein recht befriedigendes. In zwei Fällen, in denen die Verkürzung unbedeutend war, wurde die Functionsfähigkeit des Beines eine so gute, dass keine Maschine nothwendig wurde; in 4 Fällen wurde die gute Stellung des Beines durch das Tragen der Taylor'schen Maschine unterhalten.

In 5 Fällen Resection der Hüfte, von diesen starben 3 Fälle, 2 an allgemeiner Tuberkulose, mehrere Monate nach der Operation, einer im Collaps 36 Stunden nach der Operation, für den die Section ebenfalls Tuberculose der Leber, Milz und Nieren ergab.

Heinrich Knust, 11 J., seit Anfang 1874 an einer rechtsseitigen Hüftgelenksentzündung erkrankt, wurde operirt am 10. November 1874. Der Heilungsverlauf unter dem Lister'schen Verbande war Anfangs ein recht guter, die Secretion bald sehr gering, und war noch nach den ersten 3 Wochen eine Heilung per primam intentionem zu erwarten. Dann aber änderte sich der Verlauf. Mit dem Schlechterwerden des Allgemeinbefindens ging ein Verfall der Wunde und Granulationen Hand in Hand. Der kleine P. starb am 11. Januar 1875, zwei Monate nach der Operation, und die Section ergab Miliartuberculose der Hirnhäute, der Lungen, Leber, Milz und Nieren.

Im zweiten Falle handelte es sich um einen 10jährigen zarten Lehrerssohn aus tuberculöser Familie, der am 29. April resecirt wurde, nachdem er fast ein Jahr mit Ruhe und Extensionsverband, später mit Taylor'scher Maschine behandelt war. Zur Resection nöthigte ein enormer Abscess, der sich an der Aussenseite des Oberschenkels bis zum Kinn abwärts ausgebildet hatte. Es wurde der Trochanter major mit entfernt. P. starb am 20. August fast 4 Monate nach der Operation. Das Sectionsresultat war „käsige Pneumonie



in beiden oberen Lungenlappen, ausgedehnter Geschwürsprocess im Dünndarm und Colon".

Der dritte Fall betraf das 4jährige Mädchen Adele Blödern, die seit October 1874 nach einem Falle aus beträchtlicher Höhe an einer Entzündung des rechten Hüftgelenkes erkrankt war und am 27. October 1875 zur Aufnahme kam. Das Bein stand in Flexion und hochgradiger Adduction, der Trochanter 3 Cm. oberhalb der Roser'schen Linie. Sehr heftige Schmerzen bei allen Bewegungsversuchen, eine Fistel oberhalb des Poupart'schen Bandes. Am 16. November Resection der Hüfte. Es zeigt sich, dass der cariöse Kopf aus der Gelenkpfanne luxirt ist. Diese selbst ist ebenfalls cariös und setzt sich die cariöse Stelle bis auf das Os ileum fort. Alle kranken Stellen werden ausgekratzt und dabei an einer Stelle das Acetubalum perforirt. Die Blutung während der Operation ist nicht unbedeutend, wenngleich keine Gefässe zu unterbinden sind. An demselben Abend erster Verbandwechsel wegen bedeutender Durchtränkung des Verbandes. Die Patientin hat sich von der Chloroformnarkose erholt, doch ist sie noch sehr schwach, der Puls klein. Am anderen Morgen ausgesprochener Collapszustand, der mit Reizmitteln nur vorübergehend gehoben wird. 36 Stunden nach der Operation erfolgte der Tod.

Die beiden zur Genesung kommenden Fälle waren folgende:

Christian Wich, 10 J., erkrankte vor 2½ J. mit Schmerzen im linken Hüftgelenke, wurde am 20. October 1874 aufgenommen mit hochgradiger Flexions- und Adductionsstellung des Oberschenkels. Der Trochanter überragt die Roser'sche Linie um 5 Cm. Mehrere Fisteln. Am 12. November Resection der Hüfte, bei welcher der Oberschenkelkopf bis unterhalb des Trochanters fortgenommen und die Pfanne mit einem scharfen Löffel gründlich ausgekratzt wird. Der Heilungsverlauf ist ein guter; es bleiben jedoch mehrere Fisteln, die erst nach lange Zeit fortgesetzten Bädern (im Sommer kalte Seebäder) zur Ausheilung kommen. Am 29. September Pat. geheilt entlassen. Mit dem Volkmann'schen erhöhten Stiefel (Schlittschuhprincip) ist trotz 5 Cm. Verkürzung die Functionsfähigkeit des Kniees eine sehr gute, P. kann stundenlange Märsche machen, ohne zu ermüden.

Christine Möller, 10jähriges Mädchen. Coxitis bestand seit 1½ Jahren und war in gewöhnlicher Weise verlaufen, in der letzten Zeit hat sich ein fluctuirender Abscess an der Aussenseite ausgebildet, aus dem schon einmal eine ziemliche Menge Eiter durch Aussaugen entleert ist. Bei der Aufnahme am 3. Juli 1875 besteht Luxation des Kopfes, Verkürzung des Femur um 12 Cm., bedeutende Flexions- und Adductionsstellung. P. ist sehr heruntergekommen, fiebert, so dass schon am 8. Juli zur Resection geschritten wird. Langenbeck'scher Schnitt am hinteren Rande des Trochanter major. Es wird der Kopf, der Trochanter major und noch ein Stück der Femurdiaphyse mit fortgenommen. Aus dem Abscess, der bis zur Mitte des Oberschenkels sich herunter erstreckt, werden grosse Mengen Eiter entleert. Der Abscess wird drainirt, die Wunde genau vereinigt und Lister'scher Verband angelegt. Verlauf der Wunde ausgezeichnet. Heilung per prim. int. erfolgt bis auf die Drainöffnung, aus welcher der letzte Drain nach 3 Wochen entfernt wird. Kein



Fieber seit Beginn der Operation. Es bleibt jedoch eine Fistel, welche die definitive Ausheilung um mehrere Monate verzögert. 18. Januar 1876 wird die Patientin entlassen. Vermittelst eines erhöhten Stiefels (Volkmann) war das Bein vorzüglich functionsfähig.

Was den Verband für die Resection der Hüfte betrifft, so haben wir uns ausschliesslich auf einen Extensionsverband beschränkt und denselben auch möglichst bei dem Verbandwechsel nicht ausser Wirkung gesetzt. Bei dem jedesmaligen Wechsel des Verbandes haben wir einen eigenen, recht praktischen Hebeapparat gebraucht, der aus 4 Streifen doppelten starken Segeltuches besteht und zu einer Tragbahre beliebig zusammengesetzt werden kann. Die Segeltuchstreifen sind an der einen Seite zu einer Oese umgeschlagen, so dass eine Stange durchgesteckt werden kann, auf der anderen Seite ist ein starker Riemen mit Schnalle angebracht. Die Streifen in ihrer Länge der Breite des Bettes gleichkommend, werden unter dem Kranken hindurchgezogen in der Weise, dass das breiteste (36 Cm.) unter dem Rücken, das zunächst breite (30 Cm.) unter dem Knie und die schmalen (18 Cm.) je eines unter Kopf und Füssen zu liegen kommen. Nun wird zunächst eine Stange durch sämmtliche Streifen durchgesteckt, dann die zweite, ohne den Kranken zu molestiren, in die andere Seite der Streifen eingeschnallt. Der Kranke wird nun bequem, wie auf einer Tragbahre gehoben, nachdem noch vorher, um die Stange auseinander zu halten, oben und unten 2 mit Löchern versehene Querhölzer hinzugefügt sind. Die ganze Tragbahre wird auf das Kopf- und Fussende unserer ziemlich hohen hölzernen Betten aufgelegt, die Stelle, wo der Verband liegt, ist nun, trotz einer vollständigen Stütze des ganzen Körpers frei, und ist ohne Schmerz für den Patienten Verbanderneuerung und Umlagerung möglich.

Auch die Volkmann'sche Art, die Kranken beim Verbandwechsel für das Hüftgelenk zu heben, haben wir mit Erfolg angewandt. Bei ihr ruht bekanntlich der Kranke mit dem Kreuz und der Lendenwirbelsäule auf dem im Bette stehenden rechten Bein eines Wärters, während er mit seinen Armen den Hals desselben umfasst. Bei beiden Vorrichtungen braucht die Extension nicht ausser Wirksamkeit gesetzt zu werden.

C. Neubildungen. 10 Fälle (7 M., 3 W.), davon gestorben 2 W.

Ein kopfgrosses interstitielles Lipom im M. rectus femoris. Heilung durch Exstirpation.



Heinrich Kühl, 22 J., bemerkte vor 11—12 Jahren zufällig, dass sein linker Oberschenkel dicker sei, als der rechte. Die Geschwulst wuchs langsam, ohne Beschwerden zu machen. Bei seiner Aufnahme am 1. December hat die Geschwulst an der Vorderfläche des Oberschenkels eine Länge von 31 Cm., der Umfang des Schenkels betrug $56\frac{1}{8}$ Cm. : $46\frac{1}{2}$ Cm. der gesunden Seite. Bei Erschlaffung der Muskeln fluctuirt die Geschwulst scheinbar, bei Contraction derselben wird sie fest. Die Haut über der Geschwulst ist vollkommen verschieblich. Am 7. December Exstirpation durch einen enormen Schnitt an der Aussenseite des Femur, der handbreit oberhalb der Patella beginnt und handbreit unterhalb der Spina oss. ilei endet. Durch dieselbe geht der ganze M. rectus, bis auf ein handbreites Stück am oberen Ende verloren. Am 10. Januar war in der ganzen Ausdehnung der Wunde bis auf eine Drainöffnung Heilung per primam eingetreten. Am 25. Februar konnte P. mit ganz normal functionirendem Oberschenkel entlassen werden.

Ein entzündliches Hautpapillom des Fusses bei einem 18j. Mann. Heilung durch Auskratzen mit dem scharfen Löffel (s. die Abbildung Taf. XIII. Fig. 14).

Dieser Fall ist sehr ähnlich dem in der Heine'schen Klinik zu Prag beobachteten und von Dr. Weil in der Vierteljahrsschrift für Dermatologie und Syphilis 1875 beschriebenen Falle; er gab Veranlassung zu der Dissertation des Herrn Dr. Peter Petersen, „Ueber das entzündliche Hautpapillom", Kiel 1875.

Ein Fibrom des Unterschenkels

bei einer 30j. Frau, seit $\frac{3}{4}$ Jahren gewachsen auf der Mitte des linken Schienbeines. Bei der Aufnahme am 15. Juni misst die Geschwulst circa 5 Cm. in allen Durchmessern. Sie ist auf Druck empfindlich, die Haut über derselben geröthet. Es wird an einen Abscess gedacht, doch bei der Exstirpation erweist sich die Geschwulst von solider Beschaffenheit, meist fibrösen Charakters. Die bedeckende Haut wird in grösster Ausdehnung mit entfernt und erfolgt die Ausheilung durch Granulation, die am 30. Juli vollendet ist.

Ein Sarcoma alveolare auf dem Fussrücken. Pirogoff. Heilung (s. die Abbildung Taf. XIII. Fig. 15).

Peter Meinköhn, 32 J., bemerkte vor 2 Jahren auf dem ersten und zweiten Metatarsus des rechten Fusses eine glatte, schmerzlose Geschwulst, die sich Anfangs sehr langsam vergrösserte, bis sie im letztem Sommer ausserordentlich rasch wuchs. Seit ungefähr 7 Wochen ist sie an mehreren Stellen durchgebrochen. Bei seiner Aufnahme am 4. Januar ist der ganze Fussrücken von einer dicken, ungleich höckerigen, theilweise von blauen Venensträngen durchzogenen, theilweise bläschenartige Ausbuchtungen zeigenden Geschwulst eingenommen, die an verschienenen Stellen ulcerirt ist und ein klares Serum absondert. Durch eine Probepunction zeigt sich, dass das Gewebe der Geschwulst aus einem bindegewebigen Stroma besteht, in dem zahlreiche rundliche Zellen eingebettet sind. Am 12. Januar wird die Amputation des Fusses nach Pirogoff vorgenommen mit schräger Durchsägung des Kno

chens. Keine Heilung per primam, trotzdem sehr guter Stumpf nach langsamer Heilung durch Granulation. P. wird am 15. April geheilt entlassen.

Ein Myxofibrom der Tibia, Exarticulatio genu. Heilung.

Carl Bauer, 38 J., will erst vor 5 Monaten, damals einen Haselnussgrossen unter der Haut verschiebbaren Knoten im unteren Drittel des rechten Unterschenkels bemerkt haben, die bis zur Aufnahme am 8. April zu einer Länge von 21 Cm. und einer Breite von 18 Cm. unter zunehmenden Schmerzen gewachsen war. Die Consistenz der Geschwulst ist fast elastisch, scheinbar fluctuirend. Am 30. April Exarticulatio genu mit sehr grossem vorderen und kleinem hinteren Hautlappen. Trotzdem dass ein Stück des grossen Lappens gangränös wird, ist die schliessliche Form des Stumpfes sehr gut. Pat. am 5. October entlassen.

Osteosarcom des Oberschenkels, 2 Fälle, 2 Amputationen des Oberschenkels, sehr gute Heilung.

Wilhelm Springer, 20 J., hat im Febr. eine schmerzhafte Anschwellung des rechten Kniees bemerkt. Bei seiner Aufnahme am 6. August wurde die Diagnose Anfangs auf chronische Gonitis und Ostitis des unteren Endes des Femur gestellt, es bestand eine gleichmässige Schwellung. Die Volumsdifferenz zum gesunden Bein betrug 16 Cm. Erst nach Monaten wird bei andauernd hohem Fieber und ruhelosen Nächten die Vermuthung, dass es sich um eine Knochenneubildung handeln möchte, immer mehr zur Gewissheit und wird am 4. October die hohe Amputation des Oberschenkels ausgeführt. Es zeigt sich, dass es sich um ein vom Periost ausgehendes Osteosarcom des Oberschenkels handelte, das Knie war gesund. Die Heilung erfolgte unter 10 Verbänden und war am 21. Tage absolut vollendet. Die Temperatur, die vor der Operation dauernd hoch gewesen war, stieg nicht wieder über 38,2° (Rectum). Am 21. November wurde Patient mit gut sitzendem Stelzfuss entlassen.

Franz Meyer, 50 J., aufgenommen am 21. November, bemerkte im Mai 1875 an der Innenseite des rechten Oberschenkels eine Geschwulst von Haselnussgrösse, hart und schmerzlos, die allmälig wuchs und nach einigen Monaten von dem behandelnden Arzt für einen Abscess gehalten und zuerst mit Tr. Jodi, später mit Cataplasmen und Incision behandelt wurde. Bis 7 Wochen vor seiner Aufnahme war er noch arbeitsfähig. Jetzt nahm eine Geschwulst die Innenfläche des rechten Oberschenkels ein in einer Ausdehnung von 17 Cm. und einer Breite von 13 Cm. Eine zweite Geschwulst in der Kniekehle und an der hinteren Fläche des Oberschenkels hatte eine Länge von 7 und eine Breite von 6 Cm. — Am 30. Nov. Amputatio femoris mit sehr geringem Blutverlust, vorderer grosser und hinterer kleiner Hautlappen und Muskelcirkelschnitt. Der Heilungsverlauf ist vollständig fieberlos. Die Wunden verheilen bis auf eine 3 Cm. grosse Stelle an der Drainöffnung prima intent. Sehr schöner Stumpf. Die definitive Heilung wurde verzögert durch einen Fall des Patienten auf dem Corridor, bei dem ein Theil der Narbe aufplatzte. P. wurde erst am 9. Juli geheilt entlassen.



Ein Carcinoma medullare des Oberschenkels. Amputatio femoris alta. Tod im Collaps nach 15 Stunden.

Dieser Fall war diagnostisch sehr interessant. Anna Petersen, 10 J., hatte in ihrem 3. Lebensjahre eine Coxitis überstanden mit Fistelbildung und lang andauernder Eiterung. Später gesund, merkte sie im Sommer 1874 eine mässig schmerzhafte Verdickung ihres rechten Beines, die allmälig zunahm. Um Neujahr brach sie beim Gehen plötzlich zusammen und war seitdem bettlägerig mit heftigen Schmerzen. Es handelte sich bei der Aufnahme am 11. April um eine ausserordentliche Schwellung oberhalb des Knies; handbreit oberhalb der Patella war eine Differenz von 20 Cm. zum gesunden Bein vorhanden. Es bestand Spontanfractur im unteren Drittel des Femur, an mehreren Stellen deutliche Fluctuation. Die Diagnose schwankte zwischen Neubildung oder Ostitis mit Nekrosenbildung ohne Aufbruch, ähnlich dem Falle, der, bereits oben beschrieben, kurz vorher in der Klinik zur Beobachtung gekommen war. Eine Probepunction entleerte eine ziemliche Menge serösen Eiters und schien die Diagnose auf Ostitis zu sichern. Dann trat 6 Tage nach der Punction Temperatursteigerung auf, die am nächsten Abend auf 41,0° stieg und am folgenden Tag zur Amputation bestimmte. Vorderer grosser und hinterer kleiner Hautlappen, Cirkelschnitt durch die Musculatur, Absägung der Knochen dicht unter dem Trochanter. Bereits am Ende der Operation, trotz sehr geringen Blutverlustes, drohender Collaps, der nach einer subcutanen Injection von Tr. Moschi (1,0) in einen hochgradigen Excitationszustand sich verwandelt, um aber bereits Nachmittags in drohenderer Form wiederzukehren. Trotz andauernd gereichter Reizmittel wird der Puls immer kleiner und tritt schon am anderen Morgen 5 Uhr der Tod ein. Der Sectionsresultat des Beines war Markschwamm des Femur mit Spontanfractur desselben.

Epithelialcarcinome. 2 Fälle.

Ein 55jähriger Arbeiter kam am 28. Mai zur Aufnahme mit Cancroid in der Narbe einer alten Quetschwunde am Fuss, wurde aber, da er jeden operativen Eingriff verweigerte, ungeheilt entlassen.

Im 2. Fall handelte es sich um ein Epithelialcarcinom in der Schwiele eines altes Klumpfusses bei einem 42jährigen Mädchen. Sie war zur Amputation bestimmt, doch erkrankte sie vorher an einen ausserordentlich heftigen Erysipelas, das nach 7tägigem Bestehen den Tod herbeiführte.

D. Verschiedenes.

22 Fälle (15 M., 7 W.), davon gestorben 4 M., 1 W.

Gangraena senilis. 3 Fälle, sämmtlich gestorben, in einem Falle Amputatio femoris.

Heinrich Meyer, 50 J., war schon im Jahre 1874 wegen Gangraena senilis in der Klinik behandelt worden und damals eine Amputation als zu wenig Erfolg versprechend abgeschlagen. Am 4. Febr. 1875 kommt er von Neuem zur Aufnahme, jetzt mit vollständig abgestorbenen Zehen des linken Fusses, an der Hacke bedeutender Decubitus. P. klagt über enorme Schmerzhaftigkeit, die ihn dazu gebracht hat, in 1—½ Tagen ein Gramm Morphium in wässeriger



Lösung zu gebrauchen, und verlangt auf's Dringendste die Amputation. Es wurde dem Drängen nachgegeben und am 4. Januar die Amputation des Oberschenkels ausgeführt vermittelst eines zweizeitigen Cirkelschnittes. Das Resultat war Exitus letalis am 4. Tage an Marasmus. Er hatte die Zeit nach der Operation meist in Chloralrausch zugebracht; blieb er ohne Narcotica war er sehr unruhig und klagte über die heftigsten Schmerzen, jedoch ohne volles Bewusstsein. Die Section des Beines ergab, dass die A. tib. antica in ziemlicher Ausdehnung von einem Thrombus ausgefüllt war, im oberen Theile zeigten sie atheromatöse Ablagerungen auf der Intima, die das Lumen wesentlich verengten. Dieselben Ablagerungen befanden sich in der A. tibial. postica und interossea. Nach dem Tode fand sich Thrombose der Aorta abdominalis und Femoralis sinistra; ausserdem geringe Atheromatose in der Aorta thoracica und mehrere atheromatöse Geschwüre in der Aorta abdominalis.

Heinrich Trumm, 54 J., erkrankte 14 Tage vor der Aufnahme an einem fieberhaften Magen-Darmcatarrh. Schon damals bemerkte er ein eigenthümlich krampfartiges Gefühl im rechten Fuss und will er gesehen haben, dass der Fuss ganz weiss gewesen ist. Bereits nach wenigen Tagen constatirte der behandelnde Arzt Gangrän der grossen Zehe und der Endphalanx der 2. Zehe. Die Gangrän machte dann in den nächsten Tagen keine grossen Fortschritte, bis plötzlich eines Abends heftiges Fieber auftrat und am nächsten Morgen die Gangrän schon bis zum Chopart'schen Gelenk fortgeschritten war. Dann am 1. September in die Klinik aufgenommen, schritt die Gangrän unter fortwährender Temperaturerhöhung langsam am Unterschenkel herauf fort, 5 Tage später war der ganze Unterschenkel bis zum Knie gangränös. Hier stand die Gangrän, doch bildete sich im Oberschenkel ein grosser, lufthaltiger Jaucheherd (emphysematöses Knistern, tympanitische Percussion), der am 20. Sept. in der Demarcationslinie zum Durchbruch kam. Patient lebte nur noch bis zum 1. October, ging unter allmäligem Kräfteverfall marastisch zu Grunde. Das Sectionsresultat war Thrombose beider Aa. femorales, atheromatöse Entartung fast aller Arterien.

Christian Fiencke, 70 J., bekam im Juni spontan ein kleines Loch an der Aussenseite der linken Unterschenkels, dessen Heilung durch Granulation im Kieler städtischen Krankenhause bereits gut im Gange war, als plötzlich eine ausgebreitete Hautgangrän des linken Unterschenkels und des Fussrückens auftrat. Am 20. Sept. in die Klinik anfgenommen, wurde er nur mit Bädern und Umschlägen behandelt; am 3. November Fortschreiten der Gangrän, am 11. November ganz plötzlicher exitus letalis. Die Section ergab Atherose der Aorta und der A. fossae Sylvii, Granularatrophie der Nieren.

Angeborene und erworbene Verkrümmungen. 19 Fälle (12 M., 7 W.), davon gestorben 1 M., 1 W.

Deformitäten einzelner Zehen. 2 Fälle (1 M., 1 W.)

Bei einem 15jährigen Mädchen stand die grosse Zehe im Phalango-Metatarsal-Gelenk so weit adducirt, dass sie von der zweiten Zehe vollständig bedeckt wurde. Heilung durch forcirte Geradestellung der Zehe und Gypsverband.



Einem 52jährigen Manne ragte die zweite Zehe des rechten Fusses nach oben über die anderen Zehen heraus und war dieselbe in Folge des Stiefeldruckes immer wund und schmerzhaft. Heilung durch Exarticulation der Zehe im Phalango-Metatarsalgelenk. Heilung der Wunde prima intentione.

3 Fälle von sehr hochgradigem Plattfuss. M.M. von 10 und 18 J., 1 W. von 13 J.

Forcirte Geradestellung der Füsse in der Narkose mit nachfolgendem Gypsverbande, mit Plattfussstiefel entlassen.

Angeborener Klumpfuss bei 5 Knaben im Alter von ca. einem Jahr, viermal doppelseitig, einmal nur linksseitig. Die Behandlung bestand in Tenotomie der Achillessehne und nach fünf Tagen Gypsverband nach möglichst forcirter Geradestellung in der Narkose. Der Gypsverband wurde in vierwöchentlichen Intervallen in allen Fällen wiederholt angelegt, die Patienten schliesslich mit einem Scarpa'schen Stiefel aus der Behandlung entlassen.

Bei einem 18jähr. Mädchen hatte sich vor zwei Jahren allmälig ohne Verlassung eine Varo-Equinusstellung des Fusses ausgebilbet, die ebenfalls mit Tenotomie und Gypsverband behandelt wurde.

In 4 Fällen kamen Folgezustände spinaler Kinderlähmung zur Behandlung.

Ein 5jähr. Knabe erlangte im ersten Lebensjahre nach den Masern eine spinale Lähmung der linken unteren Extremität, die dann dauernd in der Entwickelung und Wachsthum zurückblieb. Allmälig bildete sich eine mässige Klumpfussstellung aus, für die P. in die Klinik aufgenommen wurde. Durch Tenotomie der Achillessehne und einmaligem Gypsverband wurde die Stellung des Fusses und das Gehen wesentlich verbessert; P. mit Scarpa'schem Stiefel entlassen.

Im 2. Falle, bei einem 3jähr. Knaben, bestand vollkommene Lähmung beider unteren Extremitäten. Die Füsse beiderseits standen in Varusstellung Nach Tenotomie beider Achillessehnen und Gypsverbänden wird durch den Scarpa'schen Stiefel die Geradestellung der Füsse erreicht, jedoch die Brauchbarkeit der Extremitäten fast gar nicht gebessert.

Im 3. Falle (2jähr. Knabe) bestand ebenfalls vollkommene Lähmung beider unteren Extremitäten, die im ersten Lebensjahre nach einer Lungenentzündung(?) zurückgeblieben war. Der linke Oberschenkelkopf war ausserdem luxirt und stand auf dem horizontalen Schambeinast. Das Bein stand flectirt und abducirt, der Trochanter major 1½ Cm. unter der Roser'schen Linie. Ein Einrenkungsversuch in der Narkose blieb ohne Erfolg und auch durch längere Zeit fortgesetzte Extension wurde nur eine geringe Stellungsverbesserung des Beines erreicht.

Der 4. Fall war dadurch interessant, dass bei der Patientin, einem 8jährigen Mädchen, mit einer seit dem ersten Lebensjahre bestehenden vollkommenen Lähmung beider unterer Extremitäten sich eine sehr merkwürdige Art der Fort-



bewegung ausgebildet hatte (s. d. Abbildung, Fig. 16). Sie ging quasi auf allen Vieren. Sie ergriff zu diesem Zwecke beide Füsse mit beiden Händen und die Oberschenkel an den Leib anziehend, stützte sie die ganze Körperlast auf die obere Extremität. Dann bewegte sie sich so fort, dass sie eine Hand vor die andere setzte, während diese die leblosen Unterschenkel mit vorbrachten. Sie ging also mit vollständig horizontal gestelltem Rücken, der Steiss war nach hinten herausgekehrt, das Gesicht sah nach unten und wurde nur mit Anstrengung gehoben. Es wurde versucht, die Patientin zum Gehen zu bringen durch eine Maschine mit Rückengürtel und Hüftringen, auf denen die beiden Hinterbacken, wie beim künstlichen Bein ruhten. Vermittelst der Flexoren des Oberschenkels (Ileopsoas) konnte sie die Maschine vorwärts setzen, und wurde den Unterchenkeln durch seitliche Stangen und Stiefel hinreichende Festigkeit gewährt. Störend blieb eine hochgradige Flexionsstellung der Oberschenkel zum Rumpf, die möglicher Weise durch längere Zeit fortgesetzte Extension etwas zu bessern gewesen wäre. Doch wurde die Patientin sehr bald der Behandlung in der Klinik durch ihre Mutter entzogen.

Ein Fall von Genu valgum bei einem 4j. Mädchen.

Bei vollständiger Extension der Unterschenkel, während die Kniee sich berührten, standen die Malleol. interni 16 Cm. von einander entfernt. Nachdem Patientin mehrere Monate im Gypsverbande mit flectirtem Knie gelegen hatte ohne wesentlichen Erfolg, wurde schliesslich eine forcirte Geradestellung der Kniee in der Narkose vorgenommen mit nachfolgendem Gypsverbande. Das Resultat war ein vorzügliches. 10 Wochen nach Abnahme des Gypsverbandes war die Difformität ausgeglichen. Die gute Stellung der Beine wurde durch das Tragen einer Genu valgum-Maschine unterhalten.

Ein Fall von angeborener Luxation beider Oberschenkel war drei Monate lang Gegenstand orthopädischer Behandlung.

Er betraf ein 12jähriges Mädchen, das seit zwei Jahren eine hochgradige Adductiontstellung der Oberschenkel zu einer sehr eigenthümlichen Art zu stehen und zu gehen verwandt hatte (s. d. Abbildung Taf. XIII, Fig. 17 u. 18). Beim Stehen hatte sie die Beine so gekreuzt, dass das rechte Bein über dem linken lag. Der rechte Fuss stand links um eine halbe Fusslänge vor dem rechtsstehenden linken. Der Gang war ein ausserordentlich watschelnder und erfolgte derselbe nur durch eine Verschiebung des Beckens, ohne dass die Oberschenkel aus ihrer Kreuzlage herauskamen. Sie konnte jedoch ziemlich schnelle Bewegungen, auch Laufen und Springen ausführen. P. erhielt eine Maschine mit Beckengürtel und Hüftringen, an denen seitliche Stangen mit Stiefeln befestigt waren. Sie fing an, wie auf künstlichen Beinen zu gehen, Anfangs sehr schwerfällig, doch allmälig mit grösserer Gewandtheit, und war das schliessliche Resultat ein recht günstiges. Der Gang war schnell und in viel geringerem Maasse watschelnd.



2 Fälle von Muskelcontracturen.

In einem Falle bei einem 28jähr. mikrocephalischen Mädchen war eine hochgradige Contractur fast sämmtlicher Muskeln der unteren Extremität nach einer im ersten Lebensjahre überstandenen Rhachitis zurückgeblieben. P. bewegte sich sehr mühsam fort mit zum Rumpf flectirten Oberschenkeln und im Knie flectirten Unterschenkeln. Auch die Adductoren standen in Contraction und waren die Oberschenkel so einander genähert, dass die flectirten Kniee sich bei jeder Bewegung berührten. Am 5. November wurde die Tenotomie der Adductoren, wie der Sehnen des Semimembranosus und Biceps ausgeführt und später erhielt P., nachdem in der Narkose eine möglichste Geradestellung der Beine erreicht war, einen vollen Gypsverband für beide unteren Extremitäten mit Beckengürtel. Wegen eines sehr rasch auftretenden Decubitus an verschiedenen Stellen musste der Gypsverband, Anfangs der Beckengürtel, und nach 14 Tagen auch der für die Extremitäten entfernt werden. P. begann zu fiebern, ohne dass eine andere Veranlassung, als der Decubitus am Os sacrum dafür angenommen werden konnte. P. starb am 30. November. Die Section ergab eine hochgradig eiterig-jauchige Perimeningitis, die von dem gangränösen Decubitus ausgegangen sein musste.

Der zweite Fall wurde in das Jahr 1876 mit hinübergenommen und endete am 10. Januar letal. Friedr. Borgert, 16 J., aufgenommen am 18. November. Die Muskelcontractur war entstanden aus einer schweren allgemeinen Erkrankung vor 6 Monaten, die von dem behandelnden Arzt für ein Gelenkrheumatismus erklärt worden war. Der Kranke kam im höchsten Grade abgemagert und marastisch zur Aufnahme, das rechte Bein stand in Flexion und Abduction, das linke in Flexion und hochgradiger Abduction, so dass beide Beine nahezu parallel lagen. Erst eine genaue Untersuchung in der Narkose stellte es klar, dass es sich nicht um eine Luxation der Hüftgelenke handelte. Es liess sich die Geradestellung sehr leicht erreichen, und erhielt P. für beide Beine einen Extensionsverband, der aber wegen einer acut auftretenden Schwellung und drohenden Decubitus schon am nächsten Tage wieder entfernt werden musste. P. ging marastisch zu Grunde. Das Sectionsresultat war ein vollkommen negatives. Beide Hüftgelenke waren vollständig intact.



C. Statistik der Amputationen und Resectionen.

I. Amputationen und Exarticulationen.

Operationen.	Wegen Verletzungen.		W. Caries u. chron. Gelenkentzünd.		Wegen Geschwülste		Wegen Gangraena senilis.		Wegen Geschwüre.		Gesammtsumme.		Bemerkungen.
	Sa.	Gest.	Sa.	Gest.	Sa.	Gest.	Sa.	Gest.	Sa.	Gest.	Sa.	Gest	
Exarticulatio humeri	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—	Die Amputationen wegen Verletzungen waren sämmtlich Primär-Amputationen.
Amputatio humeri	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	2	—	
Amputatio antibrachii	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	
Exarticulatio manus	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2	—	
Amputatio femoris	1	—	7	1	3	1	1	1	—	—	12	3	
Exarticulatio genu	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	
Amputatio cruris	1	—	6	1	—	—	—	—	1	1	8	2	
Amputatio Pirogoff	1	—	1	—	1	—	—	—	1	—	4	—	
Summa	6	—	15	2	9	1	1	1	2	1	32	5	

II. Resectionen.

Gelenke.	Wegen chronischer Gelenkentzündung.		Wegen Knochenabscess.		Gesammtsumme.		Bemerkungen.
	Summa.	Gestorb.	Summa.	Gestorb.	Summa.	Gestorb.	
Ellenbogen	3	—	—	—	3	—	
Hüftgelenk	5	3	—	—	5	3	
Kniegelenk	5	1	—	—	5	1	
Fussgelenk	3	1	1	—	4	1	
Summa	16	6	1	—	17	5	

XXXII.

Zur Resection des Schultergelenkes.

Von

Dr. F. Esmarch,

Professor der Chirurgie in Kiel.*)

(Hierzu Taf. XIV.)

M. H.! Im vorigen Jahre hat uns Herr College Schoemaker aus Almelo einen Fall von Resection des Schultergelenkes vorgetragen, in welchem trotz der Wegnahme eines sehr grossen Knochenstückes eine vollständige Regeneration desselben erfolgte, und eine vollkommene Beweglichkeit des Schultergelenkes zurückgeblieben war.**)

Herr Schoemaker hatte ausser den Photographieen, welche den Patienten nach Heilung der Operationswunde darstellten und von denen ich hier (Figur 1) noch eine vorzeige, auch das resecirte Knochenstück mitgebracht, und nach Untersuchung des letzteren sprach ich damals die Vermuthung aus, dass es sich in diesem Falle nicht um eine Resection des Schultergelenkes gehandelt habe, sondern dass das abgesägte Knochenstück das obere Ende der Diaphyse des Humerus sein müsse, welche in Folge von Osteomyelitis nekrotisch geworden sei und sich in der Knorpelfuge von der Epiphyse abgelöst habe.

Herr Schoemaker selbst und mehrere andere Collegen stimmten mir bei und ich erinnerte weiter an den berühmten Fall von Charles White aus dem Jahre 1768, der als die erste Resection des Schultergelenkes gilt, während er meiner Ansicht nach ganz ähnlich, wie der von Hrn. Schoemaker vorgetragene Fall, gewesen ist. Es lässt sich das sowohl aus der Krankengeschichte,

---

*) Vortrag, gehalten am dritten Sitzungstage des VI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 6. April 1877.

**) S. d. Verhandlungen des V. Congresses S. 86.

welche Charles White in seinen: Cases in Surgery, London 1770, S. 57, mitgetheilt hat, als auch aus den dazu gehörenden Abbildungen beweisen, welche letztere ich hier mitgebracht habe (Taf. XIV, Fig. 2 bis 4). Der Fall betraf einen 14jährigen Knaben, welcher 14 Tage, bevor er zu White gebracht wurde, von einer heftigen Entzündung des linken Armes befallen war. Es hatte sich ein grosser Abscess gebildet, welcher einige Tage vor seiner Aufnahme in das Hospital geöffnet war, und zwar am unteren Rande des M. pectoralis major, nahe der Achselhöhle. Durch diese Oeffnung (a) hatte White den von seiner Gelenkkapsel entblössten Kopf(?) des Schulterknochens deutlich zu fühlen geglaubt. Eine zweite Oeffnung (b) war dicht unter dem Acromion gemacht worden, durch welche man den Kopf(?) sehen konnte. Der Arm war sehr geschwollen, voll Eiter, der Kranke fieberte heftig.

Durch einen langen Schnitt von der oberen Oeffnung bis zur Mitte des Oberarmes legte White den Knochen bloss, drängte ihn ohne Mühe aus der Wunde hervor und sägte ein 2 Zoll langes Stück desselben ab. (Fig. 3.) Darnach trat eine wesentliche Besserung des Allgemeinbefindens ein, die Eiterung nahm ab; nach 5 Wochen schon liess sich durch Betastung eine beträchtliche Regeneration des Knochens nachweisen, aber 2 Monate später fand White, dass auch das untere Ende des Knochens nekrotisch sei und konnte es, in einer Länge von 3 Zoll, mit einer Zange herausziehen. Dann erfolgte ohne weitere Hindernisse die Heilung im vierten Monate. Der Knochen hatte sich um diese Zeit vollkommen regenerirt, es war keine Verkürzung und eine vollkommene Beweglichkeit des Armes im Schultergelenke zurückgeblieben.

Aus dieser Erzählung geht wohl ohne Zweifel hervor, dass es sich nicht um eine Vereiterung des Schultergelenkes mit Zerstörung der Gelenkkapsel und des Schulterkopfes gehandelt habe, sondern um eine acute Ostitis oder Osteomyelitis der Diaphyse, mit Ausgang in totale Nekrose und spontane Ablösung derselben von der Epiphyse. Ganz abgesehen davon, dass eine so vollständige Zerstörung des Gelenkkopfes in Zeit von 14 Tagen kaum denkbar wäre, lässt auch eine Betrachtung des oberen Endes des abgesägten Knochenstückes deutlich genug die Contouren der Epiphysenlinie erkennen.

Zum Vergleiche habe ich einen Durchschnitt des oberen Endes



des Humerus von einem 16jährigen Menschen mitgebracht (Fig. 5); die starke höckerige Erhebung, mit welcher die Facies epiphysica der Diaphyse in die kappenartig ausgehöhlte Epiphyse hineinragt, erkennen Sie leicht wieder in dem Bilde von Charles White.

White hat in der That geglaubt, dass er das vereiterte Schultergelenk vor sich gehabt und den halbzerstörten Schulterkopf resecirt habe und knüpft an die Erzählung dieses Falles den Rath, in ähnlichen Fällen die Resection des Schultergelenkes vorzunehmen. Wenn ihm daher auch ohne Frage das Verdienst zugeschrieben werden muss, diese Operation zuerst empfohlen zu haben, so fragt sich immer noch, wer sie denn zuerst wirklich ausgeführt hat. Ich habe mich vergeblich bemüht, darüber in's Klare zu kommen. Nach Georg Fischer (Chirurgie vor 100 Jahren, S. 580) soll zuerst ein Deutscher, Lentin, nach White's Empfehlung die Resection des Schultergelenkes gemacht haben, doch ist es mir nicht gelungen, das Buch, in welchem er die Operation beschrieben, aufzufinden. Vielleicht wird unser gelehrter Freund Gurlt*) im Stande sein, darüber genaue Auskunft zu geben.

*) Der erste bekannte Fall von Fortnahme des Oberarmkopfes findet sich in den sogenannten Breslauer Sammlungen. 1726. Classis IV. Artic. 19 „Von dem glücklich ausgemeisselten Capite ossis brachii“ und betrifft nach dem Berichte des Lic. Rud. Wilh. Schäffenberg zu Dornburg an der Saale die von einem dortigen Chirurgus bei einem Jungen von 17 Jahren, der „einen Callum und Oeffnung in superiore parte ossis humeri, daraus dünnes und stinkendes Wasser lieff“, hatte, ausgeführte Ausmeisselung des „totum caput ossis brachii“. „Nach solcher Operation hat sich die Wunde geschlossen und Patient kan, wie iederman bekandt, den Dreschflegel ohne grosse Verhinderung brauchen“.

Einen scheinbaren zweiten Fall beschreibt Barthélemi Vigarous, Prof. der Chirurgie in Montpellier (Oeuvres de chirurgie-pratique etc. Montpellier 1812. 8. p. 387). In das Hôtel-Dieu zu Montpellier trat 1767 ein 17jähriger Mensch ein „attaqué d'une carie considérable à la tête de l'os du bras; je lui fis une incision suivant toute la longueur et la direction des fibres du deltoïde; elle fut suffisante pour permettre la luxation de cet os que je sciai ensuite à un pouce et demi au-dessous de sa tête, avec une scie ordinaire d'amputation. Mais l'opération fut faite trop tard; .... le malade mourut peu de temps après.“ — So bestimmt hier die Beschreibung einer ausgeführten Resection des Oberarmkopfes vorzuliegen scheint, so hat Vigarous selbst in einem an Sabatier (Mémoires de l'Institut national des Sciences T. V. Fructidor an XII. p. 373) gerichteten Schreiben dieselbe durchaus in Abrede gestellt. Er schreibt: „Je n'ai point retranché la tête de l'os du bras dans mon opération; elle se trouva retenue dans la cavité de l'omoplate par son ligament capsulaire. Je sens bien qu'il s'est glissé à cet égard une inadvertance dans mon mémoire; car on ne peut dire d'un os qu'il est luxé, que lorsque sa tête est sortie de la cavité dans laquelle elle étoit logée; mais cette petite erreur peut aisément se corriger, et je vous prie de





Gestatten Sie mir nun noch einige Fälle aus meiner Praxis Ihnen vorzuführen, in denen die obere Epiphysenfuge des Humerus eine Rolle spielt und welche alle mehr oder weniger mit Irrthümern in Bezug auf die Diagnose oder die Therapie verknüpft gewesen sind. Pflegen doch solche Irrthümer oft am Meisten zu unserer Belehrung beizutragen.

Dies Präparat (Fig. 6) ist das obere Ende des linken Humerus eines 5jährigen Mädchens (Anna Sch . . .), welches ich am 14. Juni 1858 resecirt habe.

---

le faire". Man weiss nach dieser Erklärung in der That nicht, was von der obigen Beobachtung noch übrig bleibt.

Dass es in dem berühmten Resectionsfalle von Charles White (14. April 1768) sich nicht um eine Resection des Oberarmkopfes gehandelt habe, wurde bereits von seinen Zeitgenossen ganz richtig erkannt. So namentlich von James Bent (zu Newcastle), der seinerseits im October 1771 wegen wirklicher Caries des Oberarmkopfes eine Resection desselben ausführte. Er sagt (Philosophical Transactions. Vol. 64. Part 1. 1774, p. 353), indem er auf die von White gegebene Abbildung hinweist: "...the bare inspection of which is sufficient to convince any one, that it could be only the body of the humerus that was carious, and separated from its epiphysis, as the round head with its cartilage is wanting; and I believe, there are few instances where the whole head of any bone is so entirely destroyed, in two or three weeks by a caries, as that drawing represents. Hence it appears, that the joint, with its capsular ligament, remained in a sound state". — Nach Bent führte Daniel Orred (zu Chester) die Operation bei einem ungefähr 40jährigen Manne mit Erfolg aus.

In Lentin's Falle (Medicin. und chirurg. Bemerkungen — Joh. Friedr. Böttcher's Abhandlung von den Krankheiten der Knochen, Knorpel und Sehnen. 3. Theil, 2. Hälfte, Königsberg und Leipzig 1793. S. 189. Beob. 3) lag ebenfalls, wie bei White, eine acute Osteomyelitis vor bei einem 13½jährigen Knaben. Er und der Wundarzt Lorenz fanden (30. October 1771) in einer grossen Eiterhöhle, "dass die Caries bis in's Schultergelenk reichte. Der Knochen zerbrach an der zuerst aufgebrochenen Stelle unter den Händen. Wir erweiterten den Einschnitt aufwärts bis nahe an's Gelenk hin und dreheten mit weniger Mühe das obere Knochentheil, dessen Kopf selbst schon rauh war, heraus. Vom unteren Stumpfe war auch eines Zolles breit cariös, welches wir am gesunden Anfange absägten. Es blieb also vom ganzen Osse humeri nur ein etwa 2 Zoll langer gesunder, im Ellenbogengelenke befestigter Theil übrig. Der nun fast knochenlose Oberarm wurde sofort gehörig in Schienen gelegt und verbunden. — Nachgerade füllte sich die grosse Wunde aus, der Arm wurde zum Bewundern immer fester, und mit der 31. Woche ging er ganz geheilt von hier weg. Es hatte sich wahre Knochensubstanz durchaus neu erzeuget und angesetzt. Der Oberarm ist zwar etwas dünner, etwas uneben, aber ganz strack geblieben." Der Knabe, welcher grosse Geschicklicheit mit dem Arme erlangte, war später Feldmesser. "Das Schultergelenk", heisst es, "ist ganz natürlich steif geblieben, doch hat er sich durch Uebung eine etliche Linien breite Bewegung rück- und vorwärts erworben".

Ich behalte mir vor, auf denselben Gegenstand an einem anderen Orte zurückzukommen. Gurlt.



Das Kind war 4 Wochen vorher beim Spielen auf die Schulter gefallen. Zwei Tage darauf war die Schultergegend unter heftigen Schmerzen und starkem Fieber stark angeschwollen. Ein zu Hülfe gerufener Arzt glaubte eine Luxation der Schulter vor sich zu haben, machte einige Einrenkungsversuche und glaubte, als er ein deutliches Gnupsen spürte, dass die Reposition gelungen sei. Schwellung und Schmerzen wurden darnach noch beträchtlicher. Der Arzt, in der Meinung, dass die Verrenkung sich wieder hergestellt, wiederholte nach einigen Tagen die Einrenkungsversuche unter sehr heftigen Schmerzensäusserungen des Kindes und liess dann, nachdem er wieder das Gnupsen gefühlt, einen grossen Eisbeutel auf die Schulter legen. Als mir dann das Kind in's Hospital gebracht wurde, fand ich eine enorme Eiteransammlung rings um die Schulter, glaubte eine acute Vereiterung des Schultergelenkes vor mir zu haben und machte sofort die Resection mit dem vorderen Längsschnitte. Ich fand das obere Ende der Diaphyse vom Periost entblösst, von Eiter umspült und von der Epiphyse abgelöst. Auch aus dem Schultergelenke drang Eiter hervor, und, wie Sie sehen, befindet sich im knorpeligen Gelenküberzuge des Schulterkopfes an einer Stelle ein rundlicher Substanzverlust von der Grösse einer kleinen Linse, und von dem Aussehen, als ob er mit einem Locheisen herausgeschlagen sei. Hier lag der Knochen bloss und zeigte in der Mitte ein feines Loch, vermuthlich ein Gefässcanälchen, durch welches die Eiterung bis unter den Knorpel gelangt war.

Ohne Zweifel hatten wir es auch hier mit den Folgen einer acuten Osteomyelitis zu thun; ob durch die Einrenkungsversuche die Sache verschlimmert worden war, will ich dahin gestellt sein lassen. Die Epiphysenlösung war vermuthlich schon dagewesen, als der Arzt aus der vorhandenen Formveränderung eine Luxation diagnosticirt hatte.

Nach der Operation besserte sich alsbald der Zustand des Kindes ausserordentlich, aber eine starke Eiterung dauerte fort, und 5 Wochen später musste ich noch das untere, auch circa 2 Zoll lange Ende des abgestorbenen Stückes der Diaphyse, nachdem es sich von dem Rest des Knochens gelöst hatte, herausziehen, und nun erst nahm die Eiterung rasch ab und erfolgte die Heilung mit geringer Verkürzung des Armes und recht guter Beweglichkeit im Schultergelenke.

Die Contouren der oberen Diaphysengrenze sind an diesem Präparate in Folge der starken Vereiterung etwas verwischt, aber an dem resecirten Gelenkende sehen Sie deutlich, dass die Trennung in der Epiphysenfuge stattgefunden haben muss.

Vollkommen scharf und deutlich aber erkennen Sie die obere Epiphysengrenze der Diaphyse des Humerus an diesem Knochenstücke (Fig. 7), welches ich am 30. October 1854 bei einem 15jährigen Arbeiter (Johann Köhn) mit der Säge entfernt habe.

Derselbe war auf seinem Dorfe unter die Welle einer Dreschmaschine ge-

55*



rathen, und man hatte das Pferd erst zum Stehen gebracht, als der linke Arm bis zur Schulter hineingezogen war. Da er heftig aus der Achselhöhle blutete, so hatte man den Arm mittelst einer Serviette an den Thorax festgebunden und ihn in's Hospital geschickt. — Als ich den Arm gelöst und emporgehoben, und das blutgetränkte, in der Achselhöhle fest eingeklemmte Hemd mit Hülfe der Scheere entfernt hatte, fand ich dieses Knochenende in der Achselhöhle hervorragen aus einem verticalen Hautriss, welcher den Knochen so eng umschloss, dass derselbe sich nicht ohne Erweiterung reponiren liess. Da ich fürchtete, dass das hervorragende Knochenstück doch später sich entzünden und nekrotisch werden würde, so resecirte ich dasselbe, so weit es aus der Wunde hervorstand, nnd konnte nun leicht die Reposition ausführen. Obwohl das mit grosser Gewalt herausgetriebene Knochenende eine heftige Contusion des Thorax und wiederholtes Blutspeien verursacht hatte, so erfolgte die Heilung doch ohne besondere Erscheinungen in Zeit von 10 Wochen. Die Sägefläche verwuchs mit der Epiphyse, die Beweglichkeit des Schultergelenkes blieb vollkommen frei, aber der Arm war 3 Cm. kürzer, als der rechte, und ist vermuthlich auch später noch im Wachsthum zurückgeblieben.

In jetziger Zeit würde ich schwerlich in einem solchen Falle die Resection vornehmen. Ich würde das hervorgetriebene Knochenstück sorgfältig reinigen, unter antiseptischen Cautelen die Oeffnung in der Haut erweitern und den Knochen reponiren, und zweifle nicht, dass eine vollständige Heilung ohne Verkürzung erfolgen würde, wie bei jeder anderen complicirten Fractur.

Sehr interessant in Betreff der Diagnose war mir der Fall, von dem ich Ihnen hier das Präparat vorzeige (Fig. 8).

Es ist das obere Ende des linken Humerus eines 18jährigen Arbeiters (Heinrich Ströh), welcher im Mai 1856 in meine Klinik aufgenommen wurde, wegen einer stark eiternden Knochenfistel, die sich an der vorderen Seite des Oberarmes, eine Hand breit unterhalb des Schultergelenkes, befand. Dieselbe sollte vor einem Jahre im Verlaufe eines Typhus und unter heftigen entzündlichen Erscheinungen entstanden sein, und da sich der Eiter bei Entzündung des Schultergelenkes in der Regel, längs der Scheide des langen Kopfes des Biceps seinen Weg nach aussen bahnt, so dachte ich sofort an eine Vereiterung dieses Gelenkes.

Das obere Ende des Humerus fühlte sich sehr verdickt an und war von hart infiltrirten Weichtheilen umgeben, die Beweglichkeit im Schultergelenke war fast ganz aufgehoben; eine Sonde, welche durch die Fistel eingeführt wurde, gelangte auf einen rauhen Knochen, und an diesem vorbei bis in die unmittelbare Nähe des Acromion.

Ich glaubte demnach eine Nekrose des Knochenschaftes mit Vereiterung des Gelenkes annehmen zu müssen und entschloss mich daher zur Resection des Schultergelenkes, welche am 5. Mai 1856 ausgeführt wurde. Von der Fistel aus spaltete ich durch einen Schnitt nach oben die Weichtheile, legte nach v. Langenbeck's subperiostaler Methode das ganze Gelenkende frei und



sägte es in der Länge von 10 Cm. ab. Als ich das Gelenk eröffnete, war ich sehr erstaunt, dass ich in der Gelenkhöhle keinen Eiter fand, und dass der Knorpelüberzug des Gelenkes und die Gelenkkapsel ganz gesund erschienen. Aber dicht unter der noch nicht ganz verknöcherten Epiphysenfuge fand sich eine bereits wieder consolidirte Knickung des Knochens, so dass der Kopf nach innen und unten abgebogen erschien. Als ich den Knochen der Länge nach durchsägt hatte, fand sich ein grosser centraler Sequester in der Markröhre (Fig. 9). Meine Sonde war offenbar in der Aushöhlung desselben entlang und durch das oben befindliche Loch bis an das Acromion hinaufgeglitten, und hatte mich auf diese Weise irre geleitet. Die Heilung erfolgte ohne besondere Zwischenfälle und fast ohne Verkürzung, und es stellte sich eine gute Beweglichkeit in dem neugebildeten Schultergelenke her. Ich würde aber jedenfalls hier nicht die Resection des Gelenkes, sondern nur die Nekrotomie gemacht haben, wenn ich vorher die richtige Diagnose hätte stellen können.

Der letzte Fall, von dem ich Ihnen hier (Fig. 10) das Präparat zeige, stammt noch aus dem ersten Schleswig-Holsteinischen Kriege und hat in der Kriegschirurgie bereits seine Verwerthung gefunden.*)

Es ist der rechte Schulterkopf eines Schleswig-Holsteinischen Jägers (Johann Lau), welcher am 12. September 1850 bei Missunde einen Schuss durch den rechten Oberarm erhalten hatte. Die Kugel war vorne 2 Zoll unterhalb des Acromion ein- und auf der Rückseite einen Zoll tiefer wieder ausgetreten und hatte den oberen Theil des Humerus so arg zersplittert, dass eine Resection des Schultergelenkes ohne weiteres für indicirt angesehen wurde. Ich führte dieselbe am folgenden Tage in einem der Rendsburger Lazarethe aus. Es fand sich dabei die Sehne vom langen Kopf des Biceps dicht unterhalb der Stelle, wo sie aus der Gelenkkapsel hervortritt, abgeschossen. Ob sich ein Bluterguss im Gelenke befand, kann ich mit Sicherheit nicht mehr angeben, glaube mich aber zu erinnern. Wenn Sie nun das Präparat betrachten, so werden Sie finden, dass die Fissuren, welche von der Bruchstelle aus nach oben gehen, alle an der Epiphysengrenze endigen; an dem trockenen Knochen sehen Sie auch deutlich, dass noch keine Verknöcherung der Epiphysenfuge stattgefunden hat. Der Patient war, so viel ich mich erinnere, nicht mehr als 20 Jahre alt.

Ich habe schon damals aus diesem Falle die Lehre gezogen, dass, wenn bei jüngeren Individuen der Humerus unterhalb der Diaphyse von einer Kugel zerschmettert worden, man die Heilung ohne Resection versuchen könne, und in jetziger Zeit würde man in einem ähnlichen Falle wohl nicht mehr an die Resection denken, sondern unter antiseptischen Cautelen die Heilung ohne irgend welche operative Eingriffe herbeizuführen suchen.

*) s. Esmarch, Resectionen nach Schusswunden, S. 66.



XXXIII.

Ueber Percussion der Knochen.

Von

Dr. A. Lücke,

Professor der Chirurgie in Strassburg.*)

M. H.! Ich habe in dem „Centralblatt für Chirurgie" im Anfange dieses Jahres eine kurze Bemerkung veröffentlicht über die Percussion der Knochen und halte mich nun für verpflichtet, nachdem ich mehr Erfahrungen darüber gemacht habe, Ihnen genauere Rechenschaft darüber zu geben.

Man kann die Percussion der Knochen vornehmen, zunächst um die Schmerzhaftigkeit derselben zu erkennen. Wir haben freilich immer schon versucht, dies zu thun, indem wir mit den Fingern drückten und klopften. Sie wissen aber, dass wir damit immer nur zu ziemlich unsicheren Resultaten kamen. Ich bediene mich deshalb zu diesem Zwecke des Percussionshammers, deren ich zwei Arten habe construiren lassen, einen etwas grösseren, derberen und einen etwas kleineren, beide mit einer eichelförmigen Hartgummispitze versehen. Wir müssen in jedem Falle, wo wir diese Percussion um die Schmerzhaftigkeit zu erkennen, anwenden, darauf achten, dass wir nicht die normale Empfindlichkeit des Individuums mit der pathologischen verwechseln, und deshalb immer zunächst an gesunden Knochenstellen die vergleichende Untersuchung vornehmen. Die Percussion kann eine starke und schwache sein, je nachdem wir wissen wollen, ob ein mehr oberflächlich oder tiefer gelegener Knochen empfindlich sei. So kommen wir dann zu dem Resultate, dass eine oberflächliche Erkrankung sich findet, wenn die schwache Percussion bereits grössere Schmerzhaftigkeit hervorruft und wenn die Empfindlichkeit im Verhältniss zunimmt, wenn wir stärker per-

*) Vortrag, gehalten am ersten Sitzungstage des VI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 4. April 1877.



cutiren. Wenn der Schmerz nur bei starker Percussion gespürt wird, so sitzt der Erkrankungsherd tiefer im Knochen, oder aber in einem benachbarten, der mit dem oberflächlichen in Contact steht.

Als Beispiel für diese Anwendung der Percussion mag dienen, dass man bei Fissuren am Schädel durch die Percussion des Schädels genau deren Verlauf zu erkennen vermag durch die Schmerzhaftigkeit, welche der Patient angiebt, wenn eben nicht starke Weichtheileschwellungen dabei hindern.

Ich will einen Fall erwähnen, bei dem es sich darum handelte, zu erkennen, ob eine Erkrankung des Talus vorhanden sei. Die directe Percussion des Talus, welche ja nicht ganz leicht zu machen ist, wenn die Fussgelenkkapsel geschwollen ist, ergab ein ziemlich unsicheres Resultat; percutirte man dagegen den Hackenfortsatz des Calcaneus, so zeigte sich eine starke Schmerzhaftigkeit, wenn man in der Richtung der Längsachse des Fusses die Percussion wirken liess. Percutirte man dagegen den Calcaneus seitwärts in verschiedenen anderen Richtungen, so zeigte sich hier keine Schmerzhaftigkeit. Eine schwache Percussion, auf den äusseren und inneren Malleolus angewendet, ergab nahezu keinen Schmerz, während die starke Percussion auf dieselben sofort Schmerz hervorrief. Der Schluss, dass hier der Talus an centraler Ostitis erkrankt sei, rechtfertigte sich durch die nachherige, glückliche Eröffnung des vermutheten Herdes.

Die Percussion der Knochen kann aber auch wesentlich angewendet werden zur Erkennung von Schalldifferenzen in der Knochensubstanz. Diese Percussion wurde schon von Piorry erwähnt, der den Knochenschall von dem dumpfen Weichtheileschalle unterschied, ohne jedoch weitere Consequenzen daraus zu ziehen. Nur Betreffs der lufthaltigen Knochen wurde schon die Percussion zur Diagnose gebraucht, und zwar trifft dies also den Oberkiefer, das Stirnbein und den Warzenfortsatz, bei deren Anfüllung mit Eiter man eben den gewöhnlichen Klang verändert fand. Ich habe nun gefunden, dass physiologisch die Knochen, welche nicht mit lufthaltigen Höhlen versehen sind, oder dieselben umgeben, also im Wesentlichen zunächst die Extremitätenknochen, einen verschiedenen Schall geben, je nachdem man die Diaphyse oder die Epiphyse percutirt. Es kann sich ja natürlich gewöhnlich nur um die Knochen

handeln, welche hinreichend oberflächlich liegen oder bei denen die Muskelschichten, welche sie bedecken, ziemlich dünn sind, so dass wir allerdings gerade bei kranken, abgemagerten Leuten, mit denen wir es vorzugsweise zu thun haben, bei den meisten Extremitätenknochen im Stande sind, den Knochenschall zu erzeugen. Die Diaphyse hat einen tieferen und etwas dumpferen Schall wie die Epiphyse bei den längeren Röhrenknochen. Das hängt nicht etwa von dem Contact der Epiphysen in den Gelenken ab, es hängt auch nicht ab von den äusseren Weichtheilen; denn vollkommen isolirte frisch aus der Leiche genommene Knochen geben ganz dasselbe Resultat. Hingegen zeigt sich, dass macerirte Knochen und trockene Knochen durchaus diesen Unterschied nicht zeigen, dass wir an ihnen höchstens gewisse Differenzen in der Dauer des Schalles, in der längeren Schallwelle also, erkennen. Daraus dürfen wir schliessen, dass die Structur des Knochens als solche die Ursache dieser Schalldifferenz ist. Die physikalische Deutung freilich ist ausserordenlich schwierig. Wir nehmen also an, dass der spongiöse Knochen einen höheren Schall giebt wie der compacte. Der Unterschied zwischen Höhe und Tiefe ist hier im musikalischen Sinne gemeint. Die verschiedenen Formen des Schalles, welche wir an den Knochen zu erkennen vermögen, sind: hoher Schall, tiefer Schall, gedämpfter Schall, hohler Schall, kurzer Schall.

Um in jedem einzelnen Falle sich genau von der Schalldifferenz zwischen gesunden und kranken Knochen überzeugen zu können, ist es auch von höchster Wichtigkeit, stets Vergleiche anzustellen mit der gesunden Seite. Es muss bei der Untersuchung zunächst auch jede zufällige Resonanz ausgeschlossen werden, d. h. es müssen immer die zu vergleichenden Extremitäten unter dieselben Bedingungen gebracht werden. Am besten ist es mir immer erschienen, wenn man dieselben nicht aufruhen lässt, sondern frei in der Luft hält beim Percutiren.

Das Wesentlichste wird nun sein, die Anwendung der Percussion auf die Diagnostik zu machen, und ich bin in der That nach meinen bisherigen Erfahrungen überzeugt, dass wir durch dieselbe ein neues wesentliches Mittel für das frühzeitige Erkennen von centralen Knochenerkrankungen gewonnen haben. Den gedämpften Schall finden wir überall da zunächst, wo eine Infiltration des Knochenmarkes stattgefunden hat, vielleicht schon bei starken Hyperämieen,



sicher bei Ostitis, Osteomyelitis und Abscedirung, und dies gleicherweise sowohl in der Epiphyse, wie in der Diaphyse. Ferner finden wir ihn, wenn die Knochensubstanz als solche zugenommen hat, besonders auf Kosten des Markraumes.

So kann man also auch selbst bei alten, geheilten Knochenbrüchen, bei denen wir annehmen dürfen, dass der Markraum sich nicht vollständig wiederhergestellt hat, noch einen gedämpften Schall finden. Auch bei Hyperostosen ebenso wie bei den harten Exostosen zeigt sich der Knochenschall gedämpfter und tiefer, wie an den benachbarten normalen Seiten des Knochens. Knochennarben, wie wir sie ja besonders am Schädel in Folge von geheilten Gummiknoten kennen, sind gleichfalls erkennbar durch einen gedämpfteren Schall, als ihn die unmittelbare Umgebung des gesunden Schädelknochens zeigt. Ueberall, wo es sich hier um eigentliche entzündliche Processe handelt, wie also bei der Ostitis, Osteomyelitis und Knochenabscessen, finden wir nun gleichzeitig eine mehr oder weniger erhöhte Schmerzhaftigkeit bei der Percussion des Knochens, die man zusammen mit der Schallveränderung, mit der Ihnen bekannten, hier gewöhnlich vorkommenden Formveränderung, uns in den Stand setzt, die Diagnose in hohem Grade sicher zu stellen. Und zwar gelingt es mittelst der Percussion, möglichst genau die erkrankte Stelle zu localisiren.

Sie wissen, dass gerade in der neueren Zeit auf das frühzeitige Erkennen der Ostitis in den Gelenkenden der Knochen ein grosser Werth gelegt worden ist und mit vollkommenem Recht. Mein früherer Schüler und jetziger Nachfolger in Bern, Herr Prof. Kocher, hat darauf hingewiesen, dass man die Erkrankung der Gelenke selbst verhüten kann, wenn man frühzeitig die ostitischen Herde der Gelenkenden von aussen her eröffnet und sie zerstört, sei das durch den Meissel, oder den scharfen Löffel oder durch Ignipunctur, für Ausführung welcher letzteren wir in neuerer Zeit in dem Apparate von Paquelin eine so vortreffliche Hülfe gewonnen haben. Ich wäre im Stande, Ihnen heute schon von verschiedenen Fällen berichten zu können, wo das frühzeitige Erkennen solcher Herde mir besonders durch die Hülfe der Knochenpercussion gelungen ist. Da einer meiner Schüler die Detailarbeit übernommen hat, so beschränke ich mich darauf, Ihnen ein Paar Beispiele hier anzuführen.

Der eine Fall betrifft einen etwa 30jährigen Schuhmachergesellen, welcher



an dem linken Ellenbogen erkrankt war, an welchem er seit einiger Zeit Schmerzhaftigkeit beim Gebrauche fühlte, während wir eine beträchtliche Schwellung durchaus noch nicht zu constatiren vermochten. Die Kapsel war mässig aufgetrieben in Form eines beginnenden Hydrops; schmerzhaft war bei der Percussion der äusserlich ganz unveränderte Radiuskopf. Derselbe zeigte gegenüber dem der anderen Seite eine deutliche Dämpfung des Schalles, während die sämmtlichen übrigen Knochen am Gelenke vollkommen unverändert waren. Ich glaubte hier auf einen Centralherd im Radiuskopfe schliessen zu müssen und beschloss, die Resection dieses Knochenstückes vorzunehmen. Dieser Entschluss kam leider nicht zur Ausführung, weil der betreffende Pat. einen Blutsturz bekam, an dessen Folgen er 4 bis 5 Wochen litt; dann hatte aber das Ellenbogengelenk nun bereits an Anschwellung zugenommen und die Schmerzhaftigkeit bei passiven Bewegungen (die activen waren längst eingestellt worden) hatte bedeutend zugenommen. Eine erneuerte percutorische Untersuchung zeigte nun den Radiuskopf noch in erhöhterem Maasse gedämpft und vorzugsweise sehr schmerzhaft, auch fing er an, aufgetrieben zu werden. Die Ulna war schmerzhaft und bei der Percussion zeigte sich eine geringe Veränderung des Schalles insofern, als derselbe kürzer erschien. Die beiden Epicondylen des Humerus waren etwas schmerzhaft und der Schall unverändert. Wir schlossen daraus, dass der Herd im Radius gegen den Processus coronoideus hin perforirt habe, dass hier sich Granulationen gebildet hätten, welche anfingen, die Knorpelfläche des genannten Fortsatzes zu zerstören; dass diese Granulationen auch bereits gegen die Gelenkfläche des Humerus sich andrängten. Die totale Resection wurde nun ausgeführt, und die Verhältnisse zeigten sich gerade so, wie wir vermuthet hatten: Wir fanden mitten im Radiusköpfchen einen käsigen Herd, welcher bereits einen kleinen Sequester erzeugt hatte. Dieser Herd war gegen die Ulna hin durchgebrochen, welche bereits einen Theil der Knorpelfläche eingebüsst hatte und oberflächlich cariös war. Die Granulationen drängten sich überall bereits gegen den Humerus hin, hatten die Knorpeloberflächen verändert, ohne dass die Knochensubstanz irgendwie angegriffen worden war. Es war in diesem Falle nur zu bedauern, dass wir durch den Blutsturz verhindert worden waren, die Entfernung des Radiusköpfchens allein vorzunehmen, bevor der Process das Gelenk so weit ergriffen hatte, dass nun die totale Resection nöthig wurde. Uebrigens ist der Erkrankte mit vollständiger Brauchbarkeit des resecirten Gelenkes geheilt worden.

Ein anderer Fall betrifft eine acute Osteomyelitis bei einem etwa 14jährigen Knaben, bei dem sich zunächst eine Osteomyelitis am Schaft des linken Oberschenkels zeigte, woselbst bereits eine starke Abscedirung vorhanden war. Hier bildete sich wie gewöhnlich nach Eröffnung des Abscesses eine Necrose, wobei der Sequester ziemlich frühzeitig entfernt werden konnte. Am anderen Beine zeigte sich eine Schwellung des rechten Kniegelenkes, wobei sich zunächst ein ziemlicher Erguss in demselben constatiren liess. Jedoch währte es nicht sehr lange, so wurde das Gelenk schmerzhafter. Wir mussten nach den bekannten Erfahrungen annehmen, dass hier sich ein secundärer Herd in



einem Knochen des Kniegelenkes gebildet hatte. Die Percussion zeigte, dass der Condylus internus des Femur schmerzhaft und gedämpft sei. Nach kurzer Zeit trat hier auch eine leichte Auftreibung ein, die uns denn veranlasste, hier unter Lister'schen Cautelen die Ausmeisselung dieses Knochens vorzunehmen. Durch eine oberflächliche gesunde Schicht kam ich bald in eine deutlich hyperämische und weiche Schicht, der folgend ich nun zu eiterig infiltrirter Knochensubstanz vordrang, bis dann plötzlich ein grosser Knochenabscess gegen die Fossa intracondyloidea hin eröffnet wurde, in dem sich sogar bereits ein kleines gelöstes Knochenstückchen vorfand. In diesem Falle wurde nun der Knochen drainirt und die Heilung kam zu Stande unter vollkommener Rückbildung der secundären Gelenkerkrankung. Das Kniegelenk wurde nachher vollkommen wieder beweglich.

Es mag bei diesen beiden Beispielen sein Bewenden haben.

Der kurze Knochenschall ist bei dieser Gelegenheit schon erwähnt. Mir scheint er zu Stande zu kommen da, wo sich Granulationen in einem Gelenke gegen den Knochen andrängen und etwa schon die Knorpelfläche erodirt haben. Er zeigt sich ferner überall, wo eine äusserst compacte Knochensubstanz vorhanden ist, so weit ich das bisher nach den vorliegenden Erfahrungen beurtheilen kann.

Von Wichtigkeit ist nun noch der hohle Schall, der auch meist zugleich ein etwas hoher Schall ist und in einzelnen Fällen sogar fast ein tympanitischer wird. Dieser gerade war es, welcher mich überhaupt auf die Untersuchung des Knochens durch die Percussion aufmerksam gemacht hat, indem ich zufällig in einem Falle, wo ich die Schmerzhaftigkeit prüfen wollte, fand, dass der Unterschenkel bei einem erkrankten Kniegelenke im Vergleich zu dem der gesunden Seite einen hohlen fast tympanitischen Schall gab. Ich habe seitdem festgestellt, dass dieser hohle Schall wesentlich der Osteoporose zukommt und im Verhältniss steht zu deren Hochgradigkeit.

Wir haben auch in der Percussion ein gutes Mittel, uns über die Stelle, wo wir operiren wollen, zu entscheiden und bei gewissen Operationen im Voraus zu erkennen, dass wir sie nur mit Vorsicht in der gewohnten Weise ausführen dürfen, oder die Ausführung etwas modificiren müssen, denn es ist Ihnen bekannt, wie leicht beispielsweise bei den Versuchen, contrahirte Gelenke zu strecken, die osteoporotischen Knochen zerbrechen.

Auch bei der Ausführung der Hüftgelenk-Resection kann dies in Frage kommen.

Sie sehen also, meine Herren, dass wir doch immerhin bereits eine ziemliche Reihe von Verletzungen und Erkrankungen der Knochen



vor uns haben, deren Diagnose durch die Percussion im Wesentlichen gefördert wird. Um noch kurz zu recapituliren, so sind es die Fissuren der Knochen, welche durch Schmerzhaftigkeit erkannt werden können; vor allen die Herderkrankungen der Knochen, dann, wie ich auch schon Gelegenheit gehabt habe zu sehen, die centralen Geschwülste der Knochen, resp. die krebsige Infiltration von solchen, die von aussen her in sie eindrangen, beispielsweise beim Unterkiefer. Dann erkennen wir die Rarefaction des Knochengewebes und ebenso dessen Condensation und ich hoffe, dass eine ausgedehntere Erfahrung, die natürlich besonders auf der gleichzeitigen Autopsie beruhen muss, uns allmälig zu einer grossen Sicherheit in dieser Methode zu führen im Stande sein wird.

XXXIV.

Aneurysmen beider Arteriæ popliteæ von ungewöhnlicher Grösse.

Mitgetheilt von

Dr. R. Gersuny

in Wien.

(Hierzu Taf. XV. Fig. 4.)

Der nachstehend mitgetheilte Fall ist wohl hauptsächlich interessant durch den Erfolg der Therapie, der noch in einem Stadium der Krankheit erzielt wurde, in welchem man eine Rückbildung kaum mehr für möglich hätte halten sollen.

Herr Josef Fr., Apotheker in Wien, 55 Jahre alt, hatte im Jahre 1873 (also vor 4 Jahren) öfter ein Oedem des rechten Fusses bemerkt, welches Anfangs nicht gedeutet werden konnte, bis man ein taubeneigrosses Aneurysma der Arteria poplitea entdeckte, welches im Verlaufe desselben Jahres die Grösse eines Hühnereies erreichte, ohne andere Beschwerden zu verursachen, als das erwähnte Oedem des Fusses, welches sich immer gegen Abend zeigte. Die damals eingeleitete Therapie bestand in der Anwendung einer Reihe von Behandlungsmethoden, die alle erfolglos blieben: Gewaltsame Flexion des Kniees, Compression der Arteria femoralis mit einem Instrumente oder mit dem Finger wurden nicht lange vertragen, Ergotininjectionen in die Umgebung des Aneurysmas hatten keine merkliche Wirkung. Nachdem Pat. durch 9 Wochen zu Bett gelegen war, begann er wieder umherzugehen. Allmälig verschlimmerte sich der Zustand des Patienten, und im Jahre 1874 wurden die bereits erwähnten Mittel neuerdings versucht; alle die Circulation in der Art. femor. störenden Proceduren erregten die Herzaction in hohem Grade und hatten Brustbeklemmungen zur Folge, auch Ergotininjectionen wurden wieder vergeblich angewandt.

Im October 1874 betrug der Umfang des Kniees in der Mitte der Patella 41 Cm.

Im November wurde ein zweimaliger Versuch mit Electropunctur gemacht; es traten darnach heftige Schmerzen ein, aber keine Besserung. Die einzige von da an noch angewandte Therapie bestand in der Application von Kälte.

Ende März 1875 hatte der Umfang des Beines in der Mitte der Patella 57,5 Cm. erreicht. Um dieselbe Zeit wurde die Entwickelung eines zweiten Aneurysma's, und zwar in der linken Kniekehle, bemerkt. Jetzt wurde dem Kranken die Amputation des rechten Oberschenkels vorgeschlagen, er war auch damit einverstanden, doch änderte er seinen Entschluss, als ein zum Consilium



beigezogener Chirurg vorschlug, zuerst die Unterbindung der Art. femor. zu machen und die Amputation für den Fall aufzusparen, wenn sich nach der Unterbindung eine dringende Indication dazu ergeben sollte. Pat. liess nun gar keine Operation zu, ja, er stand auf und schleppte sich mit Krücken herum und arbeitete angestrengt. Ende April 1875 hatte das Bein einen Umfang von 59 Cm.

Zu Anfang des Jahres 1876 kam Pat. unter meine Beobachtung. Ich fand einen kräftig gebauten Mann von untersetzter Gestalt; das rechte Bein sah aus, als wäre es durch eine mächtige spindelförmige Geschwulst der Länge nach durchgesteckt, denn das Aneurysma, welches von der Mitte des Oberschenkels bis zum mittleren Drittel des Unterschenkels reichte, liess in dieser Ausdehnung von normalen Contouren des Beines nur die der Patella erkennen. Die bedeckende Haut war oedematös, gespannt, bläulich, von erweiterten Venen durchzogen, die Geschwulst pulsirte in ihrer ganzen Ausdehnung, mit Ausnahme des Theiles, welcher der vorderen Fläche des Kniees und Unterschenkels entsprach; der Umfang des Beines, in der Mitte der Patella gemessen, betrug 59 Cm. Das Knie war in leichter Flexion fixirt. Der Fuss war ödematös, seine willkürlichen Bewegungen waren aufgehoben bis auf die der grossen Zehe. Das Bein konnte activ nicht erhoben werden. Die linke Kniekehle war durch ein gänseeigrosses, sehr lebhaft pulsirendes Aneurysma ausgefüllt. Der Herzstoss war sehr stark, das Herz etwas vergrössert, seine Töne rein. Die Schläfenarterien stark geschlängelt. Ich machte einige Versuche, durch Compression der Femoralis das weitere Wachsthum des grösseren Aneurysmas zu hemmen, doch stand ich ab, als diese Versuche Herzpalpitationen und Beängstigung zur Folge hatten. Ich sah nun in der Amputation des rechten Beines das einzige Rettungsmittel, und hoffte nachträglich bei dem linksseitigen Aneurysma Heilung erzielen zu können. Herr Hofrath Billroth, welcher zum Consilium beigezogen wurde, schlug, in Rücksicht auf das noch wachsende linksseitige Aneurysma und die Gefahr, welche eine hohe Oberschenkelamputation bei voraussichtlich kranken Arterien und bei dem Alter des Patienten haben würde, zunächst die Unterbindung der Arteria femoralis vor, welche von demselben auch am 29. April 1876 an der Spitze des Scarpa'schen Dreieckes, somit nahe der oberen Grenze des Aneurysmas vorgenommen wurde. Das Gefäss wurde mit Catgut ligirt, die drainirte Wunde mit Boraxverbänden behandelt. Die Pulsation im Aneurysma hörte auf, kehrte jedoch noch im Verlaufe des Operationstages wieder, um bald wieder fast die frühere Intensität zu erreichen. Der Wundverlauf war ziemlich ungünstig, die Umgebung der Wunde wurde in beträchtlicher Ausdehnung hart infiltrirt, die Eiterung aus der Tiefe war sehr reichlich und langwierig. Die Heilung beanspruchte eine Zeit von mehr als 6 Wochen, während welcher der Kranke sehr herabkam. Die Ligatur stiess sich nicht ab. Im Herbste hatte sich Patient durch einen Landaufenthalt etwas erholt, das Aneurysma war in dem gleichen Zustande, wie vor der Operation.

Nun trat ein Umstand ein, welcher zum Handeln drängte: das Aneurysma in der linken Kniekehle fing an, sehr rasch zu wachsen, es überragte die Contouren des Kniees schon nach beiden Seiten und pulsirte so heftig, dass das



ganze Bein gehoben wurde. Es wurde nun links mit der Compression der Art. femoralis begonnen, und zwar wurde abwechselnd ein modificirtes Signoronisches und ein Gewichts-Compressorium angewendet; das letztere bestand aus einem Stabe, der in einer Korkpelotte endete, senkrecht auf die Arterie aufgesetzt und dann mit durchhohrten Bleiplatten belastet wurde, welche von oben darüber geschohen wurden und ein Gesammtgewicht von etwa 4 Kilogramm hatten. Es wurde dadurch die umständliche Digitalcompression in ziemlich vollkommener Weise ersetzt. Nur mit Mühe konnte ich den schon ganz resignirten Kranken zur Durchführung dieser Behandlung bewegen. Es wurde täglich durch 6 bis 7 Stunden comprimirt, ohne dass Beängstigungen entstanden wären, und am 23. November, nachdem im Ganzen durch 126 Stunden comprimirt worden war, wurde das Aneurysma hart und hörte auf zu pulsiren. Der Stillstand der Pulsation war von Herzpalpitationen begleitet, welche allmälig abnehmend durch einige Tage anhielten. Durch diesen Erfolg ermuthigt, schlug ich dem Patienten neuerdings die Amputation des rechten Beines vor, da jetzt doch die Aussichten für Erhaltung des linken Beines und eines erträglichen Lebens sich gebessert hatten; doch sollte damit noch bis zum März des nächsten Jahres gewartet, die Zwischenzeit aber zu weiteren therapeutischen Versuchen auch am rechten Bein verwendet werden.

Da es sich zeigte, dass Druck auf die Art. femoralis am horizontalen Aste des Schambeines trotz der vorausgegangenen Unterbindung die Pulsation im Aneurysma beherrschte, so wurde daselbst zunächst für einige Stunden täglich das Compressorium von Signoroni angelegt. Dabei verminderte sich allmälig das Oedem des Fusses, die Zehen wurden activ etwas beweglich, der Umfang des Beines nahm um 1 Cm. ab, aber es trat dann Stillstand ein. Angeregt durch einige Erfolge, welche bei allerdings kleinen Aneurysmen in den letzten Jahren, namentlich von englischen Aerzten, durch Einwickelung der Extremität mit elastischen Binden erzielt waren, wendete ich dies Verfahren auch hier an, mir nicht verhehlend, dass dasselbe hier als nicht ungefährlich anzusehen sei, da eine rasch eintretende vollständige Thrombose leicht zu Gangrän hätte führen können. Vom 25. Januar 1877 angefangen, wickelte ich das rechte Bein jeden zweiten Tag für eine halbe Stunde fest mit einer elastischen Binde ein und umschnürte dasselbe dann hoch oben mit einer gleichen Binde. Es ergab sich zunächst, dass, wenn die Einwickelung nach fester Umschnürung oben gelöst wurde, oder wenn die Bindentouren, die das Aneurysma bedeckten, nicht ganz fest angelegt waren, bedeutende venöse Hyperämie der Haut entstand; ja es bildeten sich sogar Sugillationen, und doch war die Umschnürung am Oberschenkel sehr fest. Offenbar war die Ursache dafür die, dass ein Theil der Blutmasse aus dem colossalen Aneurysmasack herausgepresst wurde. Es musste also immer das ganze Bein gleichmässig fest eingewickelt bleiben. Nebenbei wurde noch täglich für 6 bis 8 Stunden das Instrument von Signoroni angelegt. Vom 4. Februar 1877 angefangen, wurde die elastische Einwickelung täglich gemacht, und am 11. Februar hörte die Pulsation in dem ganzen grossen Tumor ziemlich plötzlich auf, mit Ausnahme einer etwa handgrossen Stelle an der Innenfläche des Oberschenkels, zunächst



der Narbe von der Unterbindung. Das Aneurysma blieb dabei teigig weich und war anzufühlen, als wäre es mit nassem Thon gefüllt. Herzerscheinungen traten nicht ein. Zur Beseitigung des Restes von Pulsation wurde die Behandlung in gleicher Weise bis Ende April fortgesetzt, wobei der Umfang der pulsirenden Stelle allmälig abnahm; das Bein wurde kräftiger, konnte activ erhoben werden, bald war auch das Knie fast vollkommen gestreckt, und die Gehversuche gelangen immer besser, so dass Anfangs Mai die Krücken schon ganz bei Seite gelassen und durch Stöcke ersetzt werden konnten. Die Abbildung Taf. XV. Fig. 4 ist nach einer Anfangs April 1877 aufgenommenen Photographie angefertigt.)

Da sich der Kranke auf das Land begab, so wurde ein bruchbandähnliches Compressorium angelegt, welches beim Gehen die Art. femor. fast vollständig undurchgängig machte. Dieses Instrument wurde immer nur durch einige Stunden täglich getragen, da es dann belästigte. Nach 4 Wochen konnte Patient bereits mit Hilfe nur eines Stockes rasch und sicher selbst grössere Strecken gehend zurücklegen.

Von der zuletzt noch bemerkten Pulsation war nur an einer kreuzergrossen Stelle bei tiefem Drucke etwas zu fühlen, doch schien dies nur von einer stärkeren collateralen Arterie herzurühren, welche von dieser Stelle an subcutan verlief.

Der Umfang des Beines hatte sich in dieser Zeit kaum vermindert. Als ich Herrn Fr. zum letzten Male besuchte (am 27. Juli d. J.), kam er mir rasch entgegen gegangen, ohne Stock und kaum merklich hinkend. Sein Aussehen war blühend, und er sagte mir, er sei den grössten Theil des Tages auf den Beinen, arbeite in seinem Garten und mache längere Spaziergänge; für gewöhnlich bediene er sich noch eines Stockes, doch vergesse er denselben nicht selten, ohne ihn dann zu vermissen. Gegen Abend werden beide Füsse etwas ödematös. Als er sich zum Zwecke der Untersuchung entkleidet hatte, sah ich, dass die Grösse des Aneurysmas nur um wenig abgenommen hatte, es war anscheinend nur der Längendurchmesser kleiner geworden, so dass die Geschwulst sich jetzt mehr der Kugelform näherte. Der Umfang des Beines in der Mitte der Patella betrug 59 Cm., hatte also um 1 Cm. zugenommen, wahrscheinlich weil die stärker gewordenen Beugemuskeln des Unterschenkels die Geschwulst nach rückwärts mehr hinausdrängten. Der Tumor war weich elastisch und pulsirte an keiner Stelle. Das Knie konnte etwas mehr als früher, bis etwa zu 120 Grad gebeugt und vollständig gestreckt werden. Die Muskulatur hatte sich sehr kräftig entwickelt; die Wadenmuskulatur namentlich sprang bei der Contraction stark hervor, ihre obere Insertionsfläche bildet anscheinend der untere Theil des Aneurysmasackes. Das Aneurysma in der linken Kniekehle war bis auf einen nussgrossen harten Knoten geschrumpft und zeigte keine Spur von Pulsation.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass nach wirkungsloser Unterbindung der A. femoralis dieser Mann sein Leben und seinen jetzigen Gesundheitszustand nur der consequenten Anwendung der verschiedenen Compressionsmethoden verdankt.

XXXV.

Casuistische Mittheilungen aus der Klinik des Professors Billroth in Wien.

1. Exstirpation der Scapula und eines Theiles der Clavicula wegen Chondrosarcom mit Erhaltung des Armes.

Beschrieben von

Dr. M. Nedopil.

(Hierzu Taf. XV. Fig. 2, 3.)

Der slovakische Bauer Paul Bednar, 44 Jahre alt, war nie erheblich krank, ist von kräftiger Constitution. Seit 3 Jahren hat er über eine langsam zunehmende Behinderung in den Bewegungen des linken Schultergelenkes zu klagen. Besonders auffallend war ihm die fast unmöglich gewordene Elevation des Armes bei seiner Beschäftigung als Drescher im verflossenen Jahre. Erst vor 3 Monaten bemerkte er im oberen Theile des linken Schulterblattes die Entwickelung einer runden und harten Geschwulst. Während diese stetig an Grösse zunahm, gewahrte er vor 2 Monaten den Beginn einer ähnlichen Anschwellung in der Unterschlüsselbeingegend derselben Seite. Die Geschwulst selbst war nicht schmerzhaft, mit der Grössenzunahme stellten sich jedoch heftige, in die linke Oberextremität ausstrahlende Schmerzen ein. Da der Tumor in den letzten Wochen sich enorm rasch vergrösserte und die Schmerzen so unerträglich wurden, dass sie ihm die Nachtruhe raubten, so verlangt der Kranke dringend die Entfernung des Neugebildes, will aber seinen Arm nicht opfern, da die Functionen im Ellenbogengelenke und in der Hand normal sind.

Status praesens am 10. Juni 1877. Aus der linken Obergrätengrube entspringt eine faustgrosse, mit breiter Basis aufsitzende, runde Geschwulst, die fest mit dem Schulterblatte verbunden ist. Die Spina ist in der mittleren Partie von der Geschwulst überwuchert. Die Fossa infraspinata ist im Vergleich mit derjenigen der anderen Seite etwas gefüllter. Die kranke Scapula erscheint etwas mehr vom Thorax abgehoben, als die rechte. In der Unterschlüsselbeingrube zeigt sich eine ungefähr gleich grosse Geschwulst, welche dem zu einem enormen Tumor degenerirten Proc. coracoideus entspricht. Das



Acromion erscheint normal, ebenso kann der obere Rand der Clavicula in seiner ganzen Länge deutlich gefühlt werden. Es lagert sich jedoch, von unten her andrängend, die Geschwulstmasse an das Acromialende der Clavicula, wodurch der Tumor in seiner Mitte Sanduhrartig eingekerbt erscheint, das Niveau des Schlüsselbeines beiderseits hoch überragend. Von der Achselhöhle aus ist der normale Schulterkopf zu fühlen, gegen den Thorax hin aber eine abnorme Protuberanz, die dem vergrösserten Glenoidaltheile der Scapula entspricht. Die linke Schulter scheint in toto etwas höher, als die rechte zu stehen. Der Oberarm ist an dem Thorax ziemlich fixirt, active und passive Bewegungen sind nur in geringen Excursionen möglich; beim Versuche, den Arm stärker zu eleviren, was nur in geringem Grade gelingt, bewegt sich die Scapula mit. Die Geschwülste fühlen sich derb elastisch an, die Haut darüber ist verschiebbar von erweiterten Venen durchzogen. Die Achseldrüsen sind nicht zu fühlen, Circulationsstörungen nicht vorhanden. Durch eine Probepunction wurde keine Flüssigkeit entleert, ein mit der Canüle entfernter Gewebsfetzen zeigte grosse Spindelzellen in einer schleimig weichen Intercellularsubstanz. — Es konnte kein Zweifel bestehen, dass hier ein Tumor vorlag, der den grössten Theil der Scapula ergriffen und bereits das Aussenende der Clavicula in seinen Bereich gezogen hatte. Da aber bei der geringen Beweglichkeit der Scapula ein Uebergreifen auf die Rippen nicht ausgeschlossen werden konnte, so war darauf bei der am 15. Juni vorgenommenen Exstirpation besonders zu achten. Der Kranke wird auf die rechte Seite gelagert, so dass die erkrankten Theile gut hervortreten. Prof. Billroth führte zuerst einen über 20 Cm. langen Schnitt über die Wölbung der hinteren Geschwulst, der etwas über dem inneren Scapularwinkel beginnend, nach unten und aussen gegen den unteren Angulus verläuft. Hierauf werden die über dem Tumor sich verbreitenden Muskelfasern des Cucullaris auf der Hohlsonde durchtrennt, es erscheint dann die Geschwulstkapsel. Ein zweiter Schnitt wird nun so geführt, dass er, ungefähr dem Laufe der Schulterblattgräte entsprechend, vom ersten Schnitte beginnt, über das Acromion nach vorne zieht und von hier über die vordere Wölbung der Geschwulst bis zu einem Punkte geht, der die Verbindungslinie zwischen Sternoclaviculargelenk und Papilla mammalis halbirt. Dieser Schenkel des Schnittes misst gegen 25 Cm. und ist bogenförmig gekrümmt. Hier werden die Fasern des Pectoralis major durchtrennt, worauf wieder die Geschwulstkapsel erscheint. Man kann sich nun so weit orientiren, dass die ganze Geschwulst mit der Scapula entfernt werden kann, ohne Gefahr für den Thorax oder für die Gefässe und Nerven der Achselhöhle. Es folgt sofort die Durchschneidung des Deltamuskels und die Eröffnung des Schultergelenkes von oben her. Die Sehne des langen Bicepskopfes wird durchtrennt, man kann nun den Oberarmkopf weit herabziehen und gewinnt Raum genug, den vorderen Tumor auszuschälen. Die Muskeln, die den Processus coracoideus zum Ansatzpunkte haben, gehen direct in die Geschwulstkapsel über. Es werden am Pectoralis minor, Coracobrachialis und kurzem Bicepskopfe einige Massenligaturen mit Catgut gemacht und dann diese Muskeln durchtrennt, ferner wird das Acromion von der Clavicula getrennt. Der ganze Glenoidaltheil der Scapula ist von der Geschwulst umwuchert. Die



Gelenkkapsel des Schultergelenkes wird an den unteren Partieen knapp an der Scapula durchtrennt, ebenso der lange Tricepskopf durchschnitten. Die mit einem Knochenhaken fixirte Scapula kann nun sammt dem Tumor vom Thorax abgehoben werden. Man kann jetzt die Geschwulst gut umgränzen, wobei sich zeigt, dass der unterste Theil der Platte der Scapula etwa 7 bis 8 Cm. vom unteren Winkel nach aufwärts frei vom Tumor ist und erhalten werden kann. Es wird etwa 2 Cm. vom Tumor nach abwärts ein Raspatorium unter die Scapula geschoben, der Subscapularis abgetrennt und an dieser Stelle die Scapula mit der Knochenscheere quer durchschnitten. Es ist noch der Levator scapulae und die obere Partie des Serratus zu durchtrennen und damit ist der erkrankte Theil der Scapula vollständig entfernt. Das äussere Ende der Clavicula, welches mit der Geschwulstmasse fest verwachsen und durch dieselbe usurirt ist, wird in der Länge von 1 Zoll abgesägt. Die spritzenden Arterien grösseren Calibers wurden während der Operation gefasst und werden jetzt nebst mehreren kleineren, mit Catgut unterbunden. Die am Rücken bestehende, von Muskeln umgränzte, breitklaffende Wundhöhle wird durch tiefe Catgutsuturen, welche nur die Muskelmassen fassen, geschlossen. Es sind dies im inneren, gegen die Wirbelsäule liegenden Wundrande der M. cucullaris, ein Theil der Rhomboidei und des Serratus, an der äusseren Seite der Wunde der vom Schulterblatte entspringende Theil des Deltamuskels, ferner Partieen des Infraspinatus und Subscapularis. Durch diese Suturen wird auch die Parenchymblutung aus diesen Theilen zum Schweigen gebracht. Nun wird der weit herabgesunkene Humerus an die Clavicula angelegt und durch Nähte, welche durch die durchschnittene Gelenkkapsel einerseits, durch den erhaltenen Rest des Ligamentum coraco-claviculare und durch die ganze Cutis andererseits gelegt werden, in dieser Lage fixirt. Drei Drainröhren durchziehen die Wunde, welche durch zwei Dutzend Seidenhefte geschlossen wird. Darüber kommen Protectivstreifen, acht Lagen von Calicot, welches in fünfprocentiger Carbollösung gelegen hat, und Firnisspapier. Der Verband umfasst den ganzen Oberarm, die Schulter und den halben Thorax bis zum Sternum und zur Wirbelsäule. Das Ganze wird mit roher Jute, wovon auch ein Bausch in die Achselhöhle gelegt wurde, bedeckt und wird ein ausgiebiger Compressionsverband angelegt. Der Blutverlust war ein ziemlich bedeutender und ist die Prostration des Kranken nach der Operation nicht unbedenklich. Nachdem man ihn in's warme Bett gebracht und mit Wein reichlich gelabt hat, erholt er sich jedoch bald aus seinem ohnmachtähnlichen Zustande. — Es zeigt sich an dem exstirpirten Schulterblatte, dass der Tumor mit seinem Haupttheile in der Fossa supraspinata festsitzt, von hier aber, die Basistheile der Spina durchsetzend, in die Fossa infraspinata in der Grösse eines Hühnereies dringt, als auch das Schulterblatt durchbohrend, in die Subscapulargegend als flacher Fungus hineinwächst. Dem oberen Rande der Scapula folgend, wuchert die Geschwulst in die Region des Processus coracoideus und wird hier zu einem faustgrossen Gebilde. Der Hals der Scapula ist von der Neubildung umwachsen, nur der Knorpeltheil des Glenoidalfortsatzes ist intact. Die untere Fläche des exstirpirten Acromialtheiles der Clavicula ist usurirt mit der Geschwulstkapsel ver-



wachsen. An allen Theilen, wo sich die Geschwulst vom Knochen abhebt, sind reichliche Osteophyten (s. die Abbildung des Macerationspräparates). Die Kapsel der Geschwulst ist sehr derb, fast liniendick, an der Innenseite stellenweise mit Knochenplatten versehen. Der Tumor hat ein stark verknöchertes Gerüst. Einige Theile sind in schleimigem Zerfalle, andere weich sarcomartig, wieder andere hyalin knorpelig. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt stellenweise chondromartige Structur, ferner myxomatöse Partieen, an anderen Stellen deutliches Rundzellensarcom, theilweise in regressiver Metamorphose. Das Macerationspräparat zeigt die Knochenplatten am Körper der Scapula (die compacte Partie des Glenoidaltheiles und die Basis des Coracoidfortsatzes) auseinandergedrängt, zu einer Höhle verwandelt, aus welcher die Tumormassen nach verschiedenen Richtungen hin hervorbrechen. Es hat sich wahrscheinlich hier die Geschwulst im Knochen selbst als Myxochondrom entwickelt, ist im Laufe von 3 Jahren nur langsam gewachsen, die Knochenplatten des Spinaltheiles und Coracoidfortsatzes auseinanderdrängend. Erst als die sarcomatöse Degeneration sich hinzugesellte, erfolgte ein rasches Umsichgreifen und Einbeziehen auch der muskulösen Partieen.

Erster Wechsel des Verbandes, der nur wenig von Blut durchtränkt ist, nach 24 Stunden. Anfänglich wird der Verband täglich zweimal gewechselt. Am dritten Tage werden die Drainröhren, in welchen sich Secret zeigt, mit einprocentiger Carbollösung in situ durchspritzt. An der Wunde ist keine Reaction zu sehen. Die Hälfte der Nähte wird am fünften Tage entfernt, aus den Drainröhren kommt etwas eiteriges Secret. Der Patient verlässt bereits das Bett.

Nach 8 Tagen werden alle Nähte entfernt. Heilung der Hautwunden bis auf die Drainöffnungen per primam. Die Drainröhren werden gekürzt, ganz mässige Eiterung, die sich besonders bei Druck in der Achselfalte und am Humerus bemerkbar macht. Nach 14 Tagen ist die Eiterung etwas geringer, mit den Drainröhren werden einige nekrotische Fetzen entfernt. Nur zwei kurze Drains bleiben in den Wundwinkeln.

Nach 3 Wochen ist Alles, auch in der Tiefe, fest verheilt. Die den Drainröhren entsprechenden Granulationsstellen werden mit Salbe verbunden. Der Arm wird noch immer durch Achtertouren, welche von der Schulter um Vorderarm und Thorax gehen, hinaufgehalten.

Am 24. Juli wird der Operirte mit folgendem Status entlassen: Die linke Schulter erscheint flacher, etwa um 4 Cm. nach innen verschoben. Das äussere Ende der Clavicula ist etwas verdickt; dicht daran liegt der Schulterkopf, welcher in die Gegend des Processus coracoideus vorgeschoben erscheint. Das zurückgelassene kleine untere Stück der Platte der Scapula ist nach aufwärts gerückt, aber nur bei genauer Palpation zu fühlen. Der äussere Winkel der restirenden Scapula bildet die hintere Wand eines neuen Gelenkes, dessen innerer Theil die äussere Partie der Clavicula repräsentirt.

Da die Mm. teres major und minor erhalten sind, so ist jetzt schon eine active Einwärts- und Auswärtsrollung möglich. Die Elevation ist activ in äusserst geringem Grade vorhanden — der Arm kann eine bis zwei Handbreiten



vom Thorax abducirt werden — passiv bis zur Horizontalen. Die Bewegungen der Hand und des Cubitus sind normal und kräftig.

Es unterscheidet sich dieser Fall von den meisten anderen bis jetzt vollführten Resectionen und Totalexstirpationen der Scapula dadurch, dass nur die untere Partie der Pars infraspinata scapulae zurückblieb, während die wichtigere und grössere Hauptpartie mit sämmtlichen Fortsätzen fortgenommen wurde. In Folge dessen hatte man auch die gewöhnliche Operationsweise, beim unteren Schulterblattwinkel zu beginnen und dann erst zur Blosslegung der oberen Partieen zu schreiten, verlassen müssen. Durch Erhaltung des unteren Theiles der Scapula ist eine eigenthümliche Form des Schultergelenkes zu Stande gekommen. Durch Muskelzug ist der äussere obere Winkel der beträchtlich verkleinerten, aber in ihrer ursprünglichen dreieckigen Form erhaltenen Scapula an jenen Ort herangetreten, wo das äussere Sägeende der Clavicula mit dem Caput humeri zusammenstösst. Die neue Cavitas glenoidalis wird nach innen von der Clavicula, nach hinten vom äusseren Angulus scapulae gebildet. Es sind dadurch zwei getrennte Gelenke, das Scapulo-Humeral- und Acromio-Claviculargelenk in ein einziges verschmolzen. Dass auch die Beweglichkeit und Function im Schultergelenke durch Erhaltung eines Theiles der Muskeln an ihren Ansatzstellen nur befördert werden kann, ist einleuchtend.

Eine vollständige Zusammenstellung der Fälle von Resection und Exstirpation der Scapula mit und ohne Erhaltung des Armes ist enthalten in Schmidt's Jahrbüchern 1869, Bd. 144, S. 194. Weitere Angaben macht Schneider in der Berl. klin. Wochenschrift 1874, S. 377.

Vergl. ferner: Fock, Deutsche Klinik 1855 (B. v. Langenbeck, Totalresection mit Erhaltung der Extremität). — O. Heyfelder, Lehrbuch der Resectionen. 1863. — Günther, Lehre von den Operationen am Thorax. 1861. — Mazzoni, Estirpazione completa dell' omoplata. Roma 1877.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel XV. Fig. 2 und 3.

Das exstirpirte Stück der Scapula ist im macerirten Zustande dargestellt.

Figur 2. Ansicht von hinten. Die Gräte mit reichlichen Osteophyten bewachsen. Ebenso der obere Rand der Scapula. Man sieht die Perforationsöffnungen nach abwärts, sowohl in die Fossa infraspinata,

als auch in die Subscapulargegend. Der Hals der Scapula erscheint stark verdickt, sowohl durch die Osteophytauflagerungen, als auch dadurch, dass die Corticalplatten durch die Neubildung stark auseinandergetrieben sind. ab die Absetzungsstelle.

Figur 3. Das obere Präparat ist um 90 Grad nach vorne gedreht, steht auf ab. Man sieht den die Basis des Tumors in der Fossa supraspinata umgebenden Knochenring, ferner die beiden usurirten Stellen der Scapula, wo der Tumor nach unten durchbrach. Der Körper der Scapula ist durch eine grosse Höhle ersetzt, von wo aus der Tumor wieder nach verschiedenen Stellen durchbricht, auch ist der anliegende Glenoidaltheil im Knochen bereits angenagt. Vom Processus coracoideus ist am macerirten Präparate nichts zu sehen. — $\frac{2}{3}$ der natürlichen Grösse.

---

2. Totalexstirpation des Humerus in zwei Zeiten. Heilung.

Beschrieben von

Dr. M. Nedopil.

(Hierzu Tafel XV. Fig. 1.)

Josef Schreier, ein zwölfjähriger gesunder und kräftiger Bursche, giebt an, 10 Tage vor seiner Aufnahme in's Spital erkrankt zu sein. Nach stark anstrengender Feldarbeit schwoll das rechte Ellenbogengelenk unter heftigen Schmerzen ziemlich plötzlich an. Der Zustand wurde immer schlimmer, so dass der Kranke am 29. August 1876 sich in's Krankenhaus begiebt. Man findet eine bedeutende Anschwellung der genannten Gegend, die sich nach abwärts bis zur Mitte des Vorderarmes, nach aufwärts bis zum oberen Drittel der Humerus fortsetzt. Die Haut über den schmerzhaft geschwollenen Theilen ist heiss, tief geröthet. Temp. 39.5.

Am folgenden Tage wird an einer fluctuirenden Stelle innen vom Olecranon eine Incision gemacht und eine Menge blutigen Eiters entleert. Einführung eines Drainrohres, feuchtwarme Einwickelung. Am 1. September muss am äusseren Condylus eine zweite Incision gemacht werden, worauf wieder eine grosse Quantität blutig eiterigen Secretes ausfliesst. Man kann mit dem Finger tief in die Muskulatur eindringen, einen grossen Theil des Oberarmknochens umgränzen, der jedoch vom Periost nicht entblösst erscheint. Die Sonde dringt zwischen die Gelenkflächen der das Ellenbogengelenk constituirenden Knochen. Der weitere Verlauf war insofern günstig, als es zu keinen septopyämischen Erscheinungen kommt, sondern die Temperatur rasch sinkt und man den Arm des Individuums erhalten kann.



Die acut aufgetretene Gelenkentzündung geht jedoch in einen chronischen, cariösen Process über, der den Kranken aufzureiben droht und das schlechte Allgemeinbefinden will sich nicht bessern. Die Incisionsöffnungen bleiben als Fisteln bestehen, es gesellen sich noch neue hinzu und man stösst mit der Sonde allenthalben theils auf weichen, morschen Knochen, theils auf rauhe, vom Knorpel entblösste Gelenktheile. Der Oberarm fühlt sich bis zum Schultergelenke, welches selbst intact ist, beträchtlich verdickt an. Man versucht zunächst, durch Resection des Ellenbogengelenkes, wo bereits seitliche Beweglichkeit eingetreten ist, den Zustand des Kranken zu bessern. Dieselbe wird am 6. November unter localer Anämie mittelst des Langenbeck'schen Längsschnittes am Innenrande des Olecranons vorgenommen. Muskelinsertionen und Periost lassen sich leicht vom Knochen abheben. Beide Condylen des Oberarmes sind cariös, es wird ein 3 Cm. langes Stück abgesägt, von den Vorderarmknochen werden die Gelenkflächen 1 Cm. unter der rauhen Gelenkfläche des Radius abgesägt. Nachdem die fungösen Granulationen der Kapsel mit dem scharfen Löffel ausgekratzt sind, werden noch die fetzigen Theile mit Scheere und Pincette geebnet, darauf wird die Wundhöhle mit fünfprocentiger Chlorzinklösung ausgetupft. Nach Abnahme der elastischen Constrictionsbinde sind einige spritzende Arterien mit Catgut zu unterbinden. Die parenchymatöse Blutung aus Weichtheilen und Knochen ist jedoch eine so profuse, dass man sich entschliesst, gut ausgedrückte Carbolschwämme in die Höhle zu legen und darüber einen comprimirenden Lister'schen Verband anzubringen. Nach 24 Stunden werden die Schwämme entfernt, was übrigens nicht leicht gelingt, da eine starke fibrinöse Verklebung und Verfilzung mit der Wunde eingetreten ist. Die Blutung, welche dabei entstand, war kaum nennenswerth. Nach Einlegung von zwei Drainröhren wird die Wunde durch Seidensuturen vereinigt. Verband nach Lister und Lagerung in eine früher vorbereitete Gypskapsel. Die Heilung der Resectionswunde ging rasch und glatt von Statten, und waren nach 4 Wochen nur kleine, den Eingangsöffnungen der Drainröhren entsprechende Fisteln zugegen, die mit dem Lapisstift touchirt werden. Von nun an werden Localbäder angeordnet und passive Bewegungen vorgenommen. Nicht so erfreulich ist das Verhalten des Humerusschaftes. Es bilden sich allerorten neue Infiltrate, die spontan aufbrechen, oder durch's Messer eröffnet werden. Reichliche Granulationsmassen wuchern aus den Fisteln hervor, durch die man in cariöse Knochenpartieen gelangt. Durch eine hoch oben im äusseren Bicepssulcus liegende Fistel kommt man mit der Sonde von unten her tief in den Humeruskopf hinein und stösst hier auf morsche Knochenpartieen. Die Umgebung des Schultergelenkes ist bereits infiltrirt, leicht geschwollen; das Gelenk selbst scheint aber von der Krankheit noch nicht ergriffen, da die Bewegungen alle glatt und ziemlich schmerzlos sind. Das Allgemeinbefinden hat sich seit der Entfernung der erkrankten Theile des Cubitalgelenkes zwar gebessert, ist aber lange noch kein befriedigendes, im Gegentheil ist ein gewisser kachektischer Habitus eingetreten, der dringend zur baldigen Eliminirung der bedenklichen Knochenpartieen mahnt.

Am 25. Januar Entfernung des ganzen Humerus. Locale Anämie,



der Constrictionsschlauch liegt tief in der Achselhöhle und ist über dem Schlüsselbein gekreuzt. Prof. Billroth macht den gewöhnlichen Resectionsschnitt, die Sehne des langen Bicepskopfes wird geschont, die Gelenkkapsel an den Tuberculis durch Bogenschnitte abgetrennt. Im weiteren Verlaufe stellt es sich heraus, dass die cariöse Erkrankung des Knochens nach unten ohne Ende ist. Der Schnitt wird im Sulcus bicipitis externus bis zum Beginne des unteren Drittels am Oberarm herabgeführt. Muskelinsertionen und Periost lassen sich vom Knochen überall leicht lossreissen. Auch die untere, etwas kolbig verdickte Partie sammt der Sägefläche — der untere Gelenktheil war vor 11 Wochen resecirt worden — lässt sich leicht von den umgebenden Weichtheilen abheben, so kommt bald nach und nach der ganze Humerus zum Vorschein und liess sich ohne Schwierigkeit extrahiren. Die Operation wird unter den Cautelen der antiseptischen Methode vollführt. Da man auch hier aus dem verdickten Periost eine bedeutende parenchymatöse Blutung voraussieht und grössere Gefässe nicht durchschnitten wurden, so wird, um den anämischen Patienten vor jedem Blutverlust zu bewahren, noch vor Abnahme des Schlauches die Tamponnade der ganzen Wunde mit Schwämmen vorgenommen, die früher in dreiprocentiger Carbollösung gelegen haben und dann gut ausgedrückt wurden. Darüber Lister'scher Verband und Compression der Extremität von der Peripherie an. Zur Lagerung und Fixirung der Extremität wurde eine Schiene vorbereitet, wie sie auch sonst bei einfachen Schulterresectionen in Verwendung steht und mit der die Patienten zu jeder Zeit das Bett verlassen können. Eine der Volarseite der Oberextremität angepasste, im Ellenbogen in schwach spitzigem Winkel gebeugte Halbschiene von Guttapercha ist an eine der Seitengegend des Thorax anliegende umfängliche Platte fixirt. Der Oberarmtheil der Schiene und die Platte für den Thorax liegen fast parallel zu einander, die Schmiegsamkeit des Materiales gestattet jederzeit eine genügende Abziehung, um sowohl die Schiene am Arm, als auch die Platte am Thorax mit Cirkel- respective Spica-Touren zu befestigen.

Der entfernte Knochen zeigt sich in seiner ganzen Länge erkrankt. Auf dem Durchschnitt zeigen sich vielfache käsige Herde, die sich bis in's Centrum des Humeruskopfes hinein erstrecken. In diesem so wie im Schaft sind mehrere kleinere und grössere Sequester in isolirten Eiterhöhlen. Caries necrotica des ganzen Humerus in Folge subacuter Osteomyelitis. Prof. Billroth hat die Schwierigkeit einer exacten anatomischen Diagnose in solchen Fällen, wo man mit der Sonde niemals Sequester trifft, in einer Sitzung des letzten Chirurgen-Congresses (1877) bei Gelegenheit eines Vortrages von Esmarch über Schulterresectionen schon hervorgehoben. Bei Besichtigung des macerirten Präparates liegt der Gedanke nahe, dass man hier wohl mit einer oder mehreren, wenn auch sehr ausgedehnten Nekrotomieen die Heilung der Humerusdiaphyse hätte erzielen können; ob die vielen käsig-cariösen Herde in der Knochenlade zur Ausheilung gekommen und der Patient nicht etwa über der langen Eiterung der Amyloidkrankheit erlegen wäre, lässt sich freilich nicht entscheiden, ist aber nach Erfahrungen über ähnliche Fälle sehr wahrscheinlich.

Nach 24 Stunden Wechsel des Verbandes, der nicht übermässig von Blut



durchtränkt war. Irrigation mit dreiprocentiger Carbollösung, um die Schwämme leichter entfernen zu können. Nachdem dies gelungen ist, wird die Wunde in der ganzen Länge drainirt und durch etwa 15 Nähte vereinigt. Verband und Lagerung in der Schiene wie gestern.

Der Wundverlauf geht normal, unter nur mässigem Fieber vor sich. Abendtemp. selten höher, als 38.2. Verbandwechsel Anfangs täglich einmal, von der zweiten Woche an immer seltener. Am 5. Tage sind sämmtliche Nähte entfernt. In die Drainröhren wird öfter in situ Carbollösung gespritzt, da sich eine mässige Eiterung eingestellt hat.

Am 10. Tage nach der Operation verlässt der Kranke bereits das Bett. Die Wunde ist in der Tiefe per primam verheilt, nur oberflächlich sind die Wundränder auseinandergewichen, so dass ein $\frac{1}{2}$—1 Cm. breiter, schön granulirender Streifen die Hautränder voneinander trennt Die Eiterung aus der Tiefe wird immer geringer. Nach 3 Wochen werden die wuchernden Granulationen mit Lapis touchirt, die Drainröhren, welche früher schon successive gekürzt wurden, bis auf eine entfernt. Von der 5. Woche an Salbenverband und Bäder.

Zwei Monate nach der Operation ist Alles vollständig vernarbt. Der Arm erscheint nicht verkürzt. Von einer Regeneration des Humerus ist, trotzdem das ganze Periost zurückgelassen wurde, nicht die Spur eingetreten. Nun sind schon 6 Monate verflossen, der Zustand aber hat sich nicht im mindesten verändert.

Der Vorderarm erscheint wie an einem weichen Schlauche an der Schulter aufgehängt. Bei Anstrengungen des Operirten, den Arm zu fixiren, zu bewegen oder zu erheben, finden in der losen Muskulatur des Oberarmes mannichfache Windungen und Knickungen statt, der Oberarm verkürzt sich auf die Hälfte seiner sonstigen Länge dabei; die Fleischbäuche des Biceps, des Triceps und des Deltamuskels sind sehr deutlich zu sehen und zu fühlen. Bei den grössten Anstrengungen, die das ganze Schulterblatt mitergreifen, ist es möglich, den Arm im Cubitus auf etwa 120 Grad zu beugen, dabei pendelt aber der Vorderarm ohne Stütze herum. Wenn man aber den Vorderarm im Cubitus unterstützt und durch Zug die normale Länge des Oberarmes zu erhalten trachtet, so kann der Knabe die intendirten Bewegungen mit der Hand gut ausführen und dieselbe auch bequem bis zum Munde erheben.

Es war nun die weitere Aufgabe, den fehlenden Skeletknochen durch irgend eine Bandage zu ersetzen, um dem Vorderarm die nothwendige Festigkeit und Stütze zu geben und die Functionen der in sämmtlichen Bewegungen intacten Hand und eventuell auch der in ihren isolirten Wirkungen sichtlich fungirenden Oberarmmuskeln für das betreffende Individuum bestmöglichst zu verwerthen. Zu diesem Behufe wurde nach Herrn Prof. Billroth's Angabe und Entwurf folgender Apparat construirt (s. Abbildung Taf. XV, Fig. 1) und von dem Bandagisten unserer Klinik, Herrn Hammer, vortrefflich ausgeführt. An der Aussenseite des Oberarmes ist eine Stahlschiene durch einen breiten Gurt fixirt deren oberes Ende, in einen runden Knopf endigend, die Schulterhöhe etwas überragt. Mittelst eines Nussgelenkes artikulirt der Knopf dieser Schiene in der

Pfanne eines epaulettenartigen Bügels, der mit Hilfe eines, nach Art eines Mieders Achsel und Schulter umgreifenden Thoraxgürtels über dem Acromion fixirt ist. An der Innenseite des Oberarmes ist gleichfalls eine kürzere Schiene angebracht, welche wie die erste mit seitlichen Schienen für den Vorderarm eingelenkt ist. Das Charniergelenk in der Ellenbeuge kann im rechten Winkel fixirt werden.

Der Apparat verleiht der Extremität die nöthige Festigkeit und ermöglicht zugleich im Schultergelenke die Ausführung aller normalen Bewegungen — activ allerdings in nur beschränktem Umfange. Eine ziemlich hohe Elevation nach vorne ist durch Drehung des Stabes, an welchem die Pfanne angebracht ist, in der Richtung seiner Längsachse ermöglicht. Auch ist der Bursche, welcher sich zum Waldhornbläser ausbildet, mit der Function seiner rechten Hand ganz zufrieden. Sein Allgemeinbefinden ist das beste, er sieht blühend aus. Im Ellenbogengelenke des Apparates ist eine Feder angebracht, welche einschnappt, sobald der Operirte den Vorderarm durch eine wurfartige Bewegung in einen etwas spitzen Winkel bringt. Ist der Vorderarm so fixirt, so kann die Hand kraftvoll wirken und zum Schreiben, Anziehen etc. gut gebraucht werden; die Vorderarmmuskulatur zeigt durchaus keine Atrophie. Prof. Billroth ist der Ansicht, dass an dem Apparat das Kugelgelenk noch etwas näher zum Rumpf gerückt werden sollte, als es bei diesem Patienten (siehe die Zeichnung) der Fall ist; der Apparat wäre auch für sehr ausgedehnte Resectionen des oberen Theiles des Humerus verwendbar.

Es ist zu verwundern, dass in diesem Falle, wo doch das ganze Periost erhalten wurde, sich gar nichts vom Knochen neugebildet hat. Es wird allem Anscheine nach, da schon ein halbes Jahr verflossen ist, und da überhaupt das Ganze den Eindruck eines abgelaufenen und beendeten Processes macht, keine Regeneration mehr stattfinden. Wir können keinen Grund dafür angeben, warum hier das Periost so ganz unthätig bleibt, ebenso wie in den Fällen von Pseudarthrosenbildung nach einfachen Fracturen bei sonst ganz gesunden Menschen. Es erfolgt ja sonst bei sehr ausgedehnten Resectionen des oberen Theiles des Humerus, wenn es möglich ist, das Periost zu erhalten, eine sehr befriedigende Knochenneubildung. Ollier*) hat in einem Falle von Schultergelenksvereiterung den halben Humerus reseciren müssen — in der Länge von 12 Cm. bei einem 15jährigen Mädchen — und es war nach 7 Monaten eine fast vollständige Neubildung mit ausgezeichneter Gebrauchsfähigkeit erfolgt.

Einen Fall, der dem unserigen in Bezug auf die Operation

*) Gaz. méd. de Paris 1868, No. 18.



näher kommt, hat Merkel*) beschrieben. Wegen acuter Vereiterung des Ellenbogengelenkes resecirte er den Cubitus und später den Schulterkopf derselben Seite mit dem grössten Theile der Diaphyse, so dass nur das untere Drittel derselben zurückblieb. In diesem Falle trat eine befriedigende Knochenneubildung und Functionsfähigkeit ein. Nicht weniger günstig in Bezug auf Knochenregeneration lauten die Berichte von Holmes, Duplay, Giraldès und Anderer bei den primären Totalresectionen der Diaphyse eines oder des anderen der paarigen Knochen am Vorderarm und Unterschenkel bei acuter Osteomyelitis.

Einen dem unserigen ganz analogen Fall erzählt J. B. Cutter**). Ein Soldat bekam Ende November 1863 einen Schuss in die Schulter. Der zertrümmerte Humeruskopf und Hals wurden nach 3 Tagen in der Ausdehnung von 3 Zoll resecirt. Es trat Necrose des übrigen Humerustheiles und ein Abscess des Ellenbogengelenkes ein. Im Juli 1864 wurde durch eine Längsincision der ganze Humerus und die Gelenkenden der Ulna und des Radius entfernt. Die Heilung erfolgte nach 3 Wochen, aber keine Knochenneubildung. Verkürzung um 1½ Zoll. Durch einen Apparat wurde die Gebrauchsfähigkeit des Armes in sehr befriedigender Weise verbessert. — Ein weiterer Fall, der in diese Kategorie gehört, stammt von Mac Cormac. Er resecirte im Kriege 1870—71 einem Manne das Schulter- und Ellenbogengelenk derselben Seite 12 Tage nach der Verletzung. Es waren Fisteln zurückgeblieben. Nach mehreren Jahren hat sich ein 11 Cm. langer cylindrischer Sequester abgestossen, worauf die Fisteln zuheilten.***) Die Function des Armes ist eine befriedigende. Wahrscheinlich ist hier vom ursprünglichen Knochen nichts übrig geblieben und doch die Regeneration eine ziemlich vollständige.

---

*) Deutsche Zeitschr. f. Chir. IV. 567.
**) Amer. Journ. of med. scienc. 1866. Januar.
***) British Med. Journ. 1876. I. 101.

3. Ein Fall von Laparo-Hysterotomie sammt Exstirpation beider Ovarien. — Heilung.

Beschrieben von

Dr. A. Wölfler.

Zwei Fragen sind es wesentlich, welche bei der Amputatio uteri durch die Laparotomie ihrer endgiltigen Lösung harren:

1) Welches Verfahren sichert in der schnellsten und unschädlichsten Weise vor Blutungen während und nach der Auslösung und Abtragung des Uterus-Körpers? und

2) Welche Operationsmethode gestattet die rationellste Versorgung des Uterus-Stumpfes?

Wie wichtig die erste Frage ist, erhellt schon daraus, dass unter 23 von Köberle zusammengestellten Todesfällen 8 Mal Nachblutungen die Todesursache waren. — Hier gilt es, nicht bloss ein zweckmässiges Material für die Unterbindung zu erproben, sondern auch über die Art des Unterbindens selbst, über die Menge der in die Ligatur zu nehmenden Gewebstheile, über die Beschaffenheit des Unterbindungs-Instrumentes zuverlässige Anhaltspunkte zu gewinnen. Ist das Collum des degenerirten Uterus lang und dünn, oder sitzt das zu entfernende Fibroma uteri gestielt auf, so kann der Stumpf fast ebenso bequem wie ein Ovarien-Cysten-Stiel behandelt werden; bei einem kurzen und dicken Uterusstumpf dagegen bietet die extraperitoneale Behandlung (Köberle, Péan) desselben oft unüberwindliche Schwierigkeiten.*) Andererseits ist es bei dem Gefässreichthume des zurückbleibenden Gebärmutterhalses und der sehr breiten Wundfläche leicht erklärlich, warum derselbe bisher nur selten vollständig intraperitoneal versorgt wurde.

Durch die Mittheilung des vorliegenden, von Herrn Prof. Billroth operirten Falles soll ein weiterer Beitrag zur operativen Technik

*) In welcher Weise Herr Prof. Billroth in den ersten 3 von ihm operirten Fällen vorgegangen ist, wurde von ihm in der Wiener Medic. Wochenschrift 1876, No. 1 und 2 geschildert, wo auch der erste von ihm geheilte Fall mitgetheilt ist; ein zweiter, in der Privatheilanstalt des Dr. Eder operirter und geheilter Fall ist in der gleichen Zeitschrift August 1877 von Dr. v. Buschmann veröffentlicht.

der Stielbehandlung geliefert werden. Herr Prof. Billroth behält sich vor, nach weiteren Erfahrungen alle von ihm operirten Fälle, die von ihm versuchten Methoden, die dazu erfundenen Instrumente, ihre Vortheile und Nachtheile kritisch zu beleuchten.

H. M., 49 Jahre alt, ledig, hatte einmal normal geboren, und menstruirte sonst regelmässig bis zu ihrem 32. Lebensjahre. Damals traten mehrere Male profuse Menstrualblutungen auf, welche die Patientin im weiteren Verlaufe 17 Jahre lang mit Jahre und Monate langen Unterbrechungen quälten und öfters ihr Leben bedrohten. — Mit dem Auftreten der Blutungen hatte sie auch eine Unterleibsgeschwulst entdeckt, die im Jahre 1875 bei der Aufnahme in unsere Klinik mannskopfgross war. Durch eine Probepunction konnte damals keine Flüssigkeit entleert werden. Am 20. Februar 1875 wurde der Uterus sondirt. Man fand ihn beträchtlich verlängert und nach rechts verzogen. Es folgte darauf eine heftige Peritonitis, welche erst nach 2 Monaten durch Abgang von grossen Eiterungen per rectum ihren Abschluss fand. Seitdem wurde bei der Patientin, welche mehrere Male die Klinik verliess und wieder aufsuchte, die Sondirung nicht mehr vorgenommen, zumal die Diagnose: Uterusfibrom nach den übrigen klinischen Symptomen wohl kaum mehr einem Zweifel unterlag. — Die in den Jahren 1875 und 1876 vorgenommenen subcutanen Ergotin-Injectionen waren meist von sehr eclatantem, doch leider nur vorübergehendem Erfolge begleitet, insofern, als die Blutungen für eine Zeit lang aufhörten, der Allgemeinzustand sich immer wieder besserte und die Geschwulst zeitweise kleiner erschien. So wie Patientin die Klinik verliess und zu arbeiten begann, traten sofort wieder so heftige Blutungen auf, dass in wenigen Tagen das mühsam durch Monate lange Pflege errungene Resultat wieder verloren war. Mitte December 1876 war Pat. wieder so weit hergestellt, dass sie bald entlassen werden sollte. Als jedoch am 23. December ohne irgend welche Veranlassung wieder eine heftige Hämorrhagie eintrat, gab Herr Prof. Billroth dem dringenden Wunsche der Patientin, von ihrer Geschwulst befreit zu werden, nach, und bestimmte den 2. Januar 1877 für die Laparo-Hysterotomie.

Die Patientin sah noch sehr anämisch und angegriffen aus, ihre Haut war blassgelb, schlaff und welk; von der Gewohnheit, die Kranke vor der Operation ein Bad nehmen zu lassen, musste wegen der besonderen Schwäche der Patientin abgesehen werden. Ueber dem Herzen und den grossen Gefässen systolische Geräusche. Bei der Palpation und Percussion des Bauches konnte man wahrnehmen, dass das von der Symphyse bis zum Nabel reichende Fibrom fast gleichmässig nach rechts und links hin etwa 8 Cm. über die Medianlinie hinausragte. Die Geschwulst war wenig verschiebbar, die Vaginalportion machte deutlich die geringen möglichen Bewegungen mit. Kein nachweisbarer Ascites. Harn eiweisslos.

Die Messung ergab: Grösster Umfang über dem Nabel 90 Cm.; von Symphyse bis zum Processus xiphoid. 30 Cm.; von Spina bis zum Nabel rechts 20, links 19 Cm.

Unter Carbol-Spray wurde der Bauchdeckenschnitt in der Linea alba vom



Nabel bis zur Symphyse gemacht. Die glatte und, trotz der früher vorausgegangenen Peritonitis nirgends adhärente Geschwulst kam zum Vorschein. Die Ligamenta lata wurden jederseits in 2 Portionen gefasst, mit Massen-Ligaturen (Hanffäden) doppelt umgeben und dazwischen durchgeschnitten. Nun konnte der Uterus sammt den Ovarien zur Bauchöffnung herausgehoben, und um den Hals eine lange Ecraseurkette gelegt werden; damit dieselbe nicht gegen die Blase hin abgleite, wurde unter dem Ecraseur eine starke Nadel provisorisch durch den Stiel gestochen. — Jetzt amputirte Herr Prof. Billroth die Hauptmasse des Fibroms und verkürzte hierauf den über faustgrossen Rest bis einen Zoll oberhalb der Ecraseurschlinge hin mit der Scheere. Cauterisation der Wundfläche mit dem Thermocauter von Paquelin.

Da eine extraperitoneale Befestigung des Uterus-Stumpfes wegen der Kürze desselben nicht ausgeführt werden konnte, verfuhr Herr Prof. Billroth in der Weise, dass er durch die Mitte des Amputations-Stumpfes von vorn nach hinten zwei Massen-Ligaturen durchführte und dieselben nach rechts und links hin kräftig zuschnürte. Die Ecraseurkette wurde entfernt. Da man aber den Ligaturen nicht vollkommen traute, wurden in gleicher Weise wie zuvor zwei starke Seidenfäden durch die Mitte des Stieles durchgezogen und damit gleichfalls nach beiden Seiten hin der Uterus-Rest fest umschnürt. Trotzdem kam es an der cauterisirten Wundfläche zu einer geringen Blutung, welche aber sofort durch einige Umstechungen gestillt wurde. Das ausgeflossene Blut war von sehr wässeriger Beschaffenheit. Toilette des Peritonaeums und Einführung von 3 Drainröhren in die Beckenhöhle. — Nachdem Ecraseur und Nadel entfernt waren, lagen um den Stiel zur rechten und linken Seite je 2 Massen-Ligaturen. Diese Fäden wurden nun dazu verwendet, um den Uterus-Stumpf definitiv emporzuhalten, und zwar in der Weise, dass die beiden Fäden jederseits mit einer Nadel durch die Bauchdecken geführt und über denselben mit einander geknüpft wurden. Die Distanz der beiden Stichöffnungen betrug rechts und links etwa je 2 Cm. Um aber die Wundfläche des Stumpfes überdies noch an das Peritonaeum der Wundränder anzulegen, fasste Herr Prof. Billroth bei der oberhalb und unterhalb des Stieles angelegten Bauchdecken-Sutur einen kleinen hinteren und vorderen Antheil des Stumpfes mit in die Naht. Dadurch kam die Wundfläche des Stieles etwas unter das Niveau der im Bereiche des Stumpfes auf etwa 5 Cm. Länge offen gelassenen Bauchwunde zu liegen, doch war er von dem Peritonaeum genau umfasst und die Peritonealhöhle um ihn herum geschlossen. Verschluss des übrigen Theiles der Bauchdecken durch tiefe und oberflächliche Nähte. Länge der vereinigten Schnittwunde: 15 Cm. Lister's Verband. Compression.

Der von einem grossen und mehreren kleinen Fibromen durchsetzte Uterus wog 1350 Gm. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass die Geschwulst ein Myo-Fibrom sei. Die interstitiellen Myo-Fibrome waren von einzelnen kleinen, mit gallertartiger Flüssigkeit erfüllten Cystchen durchsetzt. Die Ovarien klein, theilweise cystisch degenerirt; geringer Hydrops der Tuben.

Die Wundheilung gestaltete sich recht günstig. In den ersten Tagen, während welcher die Abstossung der Stielschorfe vor sich ging und eine



mässige, gutartige Eiterung erfolgte, fieberte die Patientin am Abende. Vom 13. Tage an war mit der Abnahme der Eiterung auch Fieberabfall und allgemeines Wohlbefinden eingetreten, das nur in den späteren Wochen ohne uns bekannte Ursache dreimal durch ein plötzliches Emporsteigen der Temperatur-Curve vorübergehend gestört wurde.

Am 3. und 4. Tage wurden die tiefen und oberflächlichen Bauchdecken-Nähte, und am 5. Tage auch die beiden Suturen entfernt, welche den Stiel zum Theil mitgefasst hatten.

Der Uterus-Stumpf war vom Tage der Operation an nicht mehr zu sehen. Die beiden über der Haut geknüpften Stiel-Ligaturen wurden am 8. Tage durchschnitten, am 10. und 11. Tage mit Leichtigkeit herausgezogen; sie mussten demnach bis zu dieser Zeit den Stiel durchschnitten haben, oder nach Erweichung des abgebundenen Stumpfes über denselben herübergerutscht sein. Entfernung der Drainröhren am 16. und 21. Tage. Patientin verlässt am 30. Tage das Bett und am 47. Tage unsere Klinik. Als die Kranke vor 14 Tagen (Mitte Juli) sich wiederum vorstellte, war ihr Aussehen so gut, dass sie um mindestens zehn Jahre verjüngt erschien. — Es erübrigt noch eines kleinen Zwischenfalles während der Wundheilung zu gedenken. Als der Kranken am 8. Tage nach der Operation ein Clysma applicirt wurde, fand man im Stuhle mehrere weissliche, gelatinartige, fingerlange Stränge, welche fast durchweg aus organischen Muskelfasern bestanden; wahrscheinlich gehörten sie dem Uterus-Stumpfe an, dessen abgestossene Theile das Rectum perforirt hatten.

Vergleicht man das von Herrn Prof. Billroth in diesem Falle geübte Operationsverfahren mit den sonst üblichen Eingriffen, welche sich auf die Versorgung des Stieles beziehen, so muss man sich sagen, dass dasselbe weder in die Kategorie der rein intraperitonealen, noch in die der rein extraperitonealen Stielbehandlung gebracht werden kann; denn man kann nur diejenige Methode als eine intraperitoneale bezeichnen, bei welcher der ligirte Stiel vollständig versenkt wird, und die Bauchdecken complet vereinigt werden. Auf diese Weise operirten Billroth (in früheren Fällen), Frankenhäuser, Peaslee, Clay und Baker Brown; Letztere führten die Ligatur aus der Bauchwunde heraus. Das viel häufigere extraperitoneale Verfahren setzt wiederum voraus, dass der Stiel mittelst Klammer (Billroth, in früheren Fällen, Howitz), Ecraseur (Billroth, Rein), Schlingenschnürer (Köberle, Péan, Billroth, Hegar), oder Lanzennadeln (Spencer Wells, Hegar) ausserhalb der Peritonealhöhle fixirt wird.

Es stellt die eben angegebene Methode den Uebergang von dem oft unmöglichen extraperitonealen zu dem mitunter gewagten intraperitonealen Verfahren dar, indem sie den mit den Bauchdecken



zurücksinkenden Stumpf für die ersten Tage, während welcher die Infection des Peritonaeums durch den abfaulenden Stiel am grössten ist, ausserhalb der Bauchhöhle lässt.

4. Notiz, betreffend den von Dr. A. Wölfler mitgetheilten Fall von Magenbauchwandfistel

(dieses Archiv Bd. XX, S. 577).

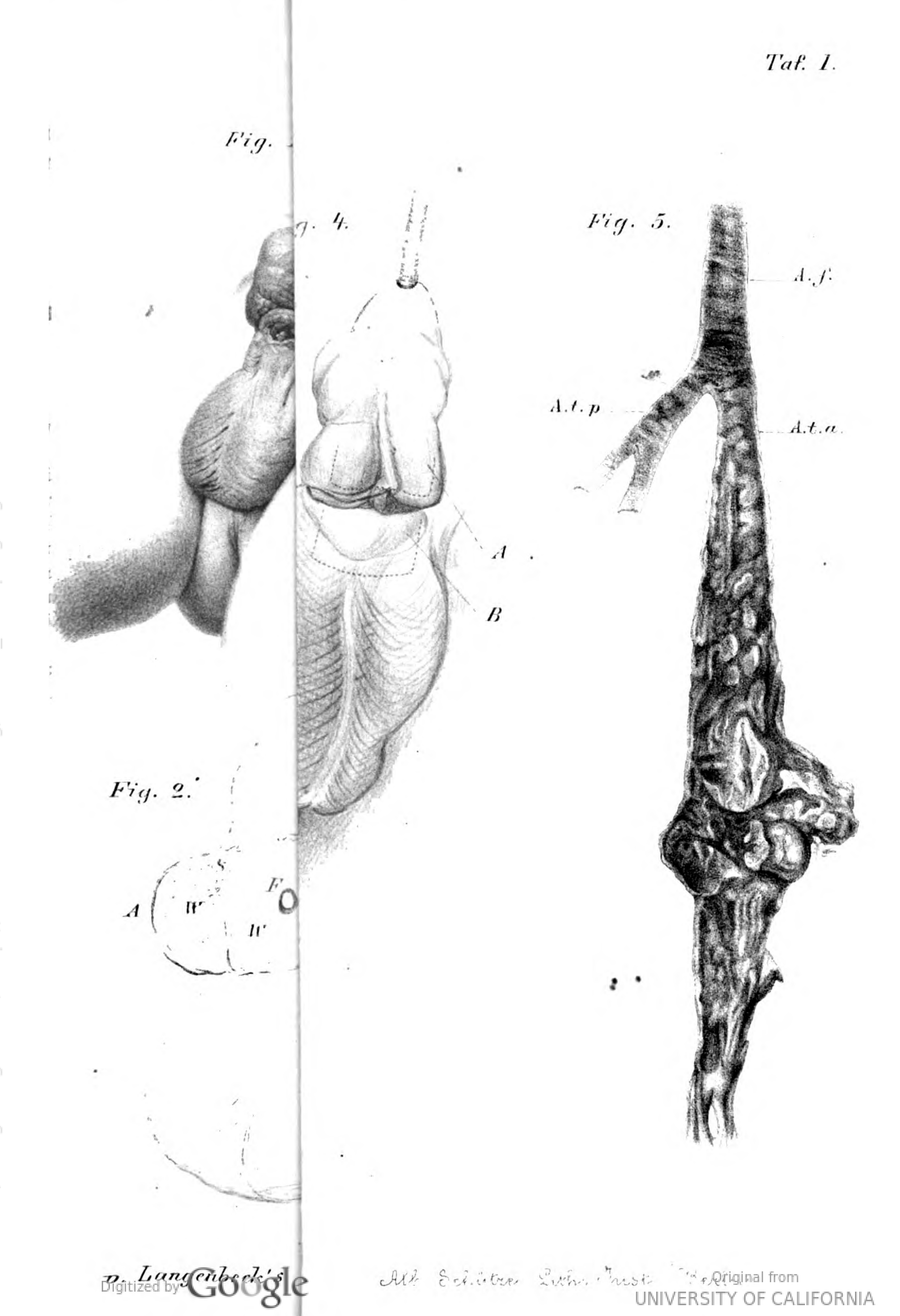
Die l. c. beschriebene grosse Magenbauchwandfistel, welche vollständig wieder aufgebrochen war, wurde im Laufe dieses Sommer-Semesters von Herrn Prof. Billroth durch Loslösung, Vorziehung und Nähte durch die Magenwandungen definitiv geschlossen und der Hautdefect durch einen neu abgelösten Lappen aus der Umgebung ersetzt. Die Heilung erfolgte ohne Zwischenfall. Es ist wohl mit Sicherheit zu erwarten, dass die Fistel jetzt, wo die Schleimhaut ganz nach innen liegt und in keiner Berührung mehr mit der bedeckenden Haut steht, völlig geschlossen bleibt. Prof. Billroth hat die Operation selbst in der Wiener medicinischen Wochenschrift (1877, No. 38) beschrieben. Die Patientin wird veranlasst werden, von Zeit zu Zeit Nachricht von sich zu geben; falls die Fistel wider Erwarten noch einmal aufbrechen sollte, wird jedenfalls weitere Mittheilung über diesen für ähnliche Fälle sehr lehrreichen Erfolg der Gastrorrhaphie gegeben werden.

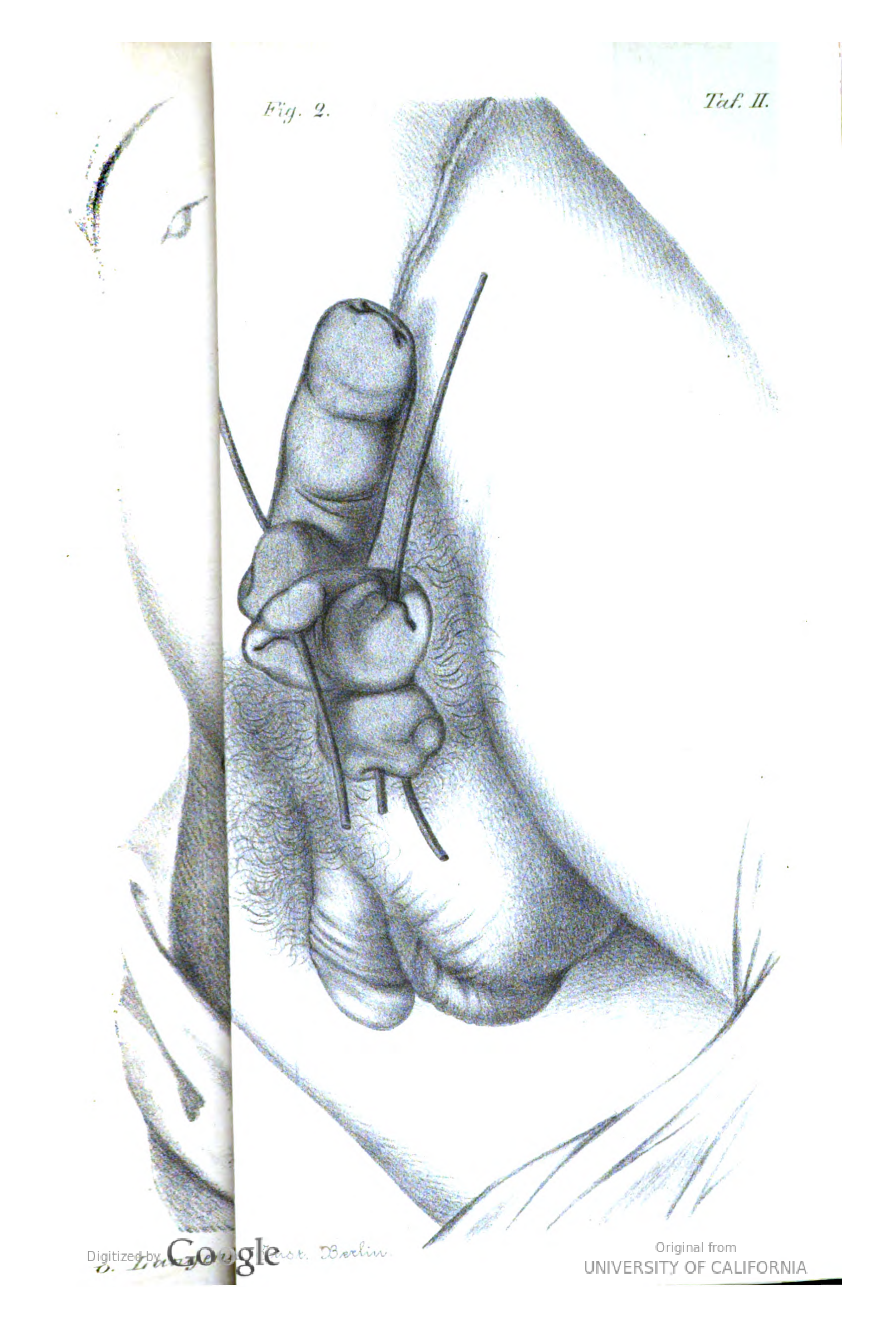
Druckfehler.

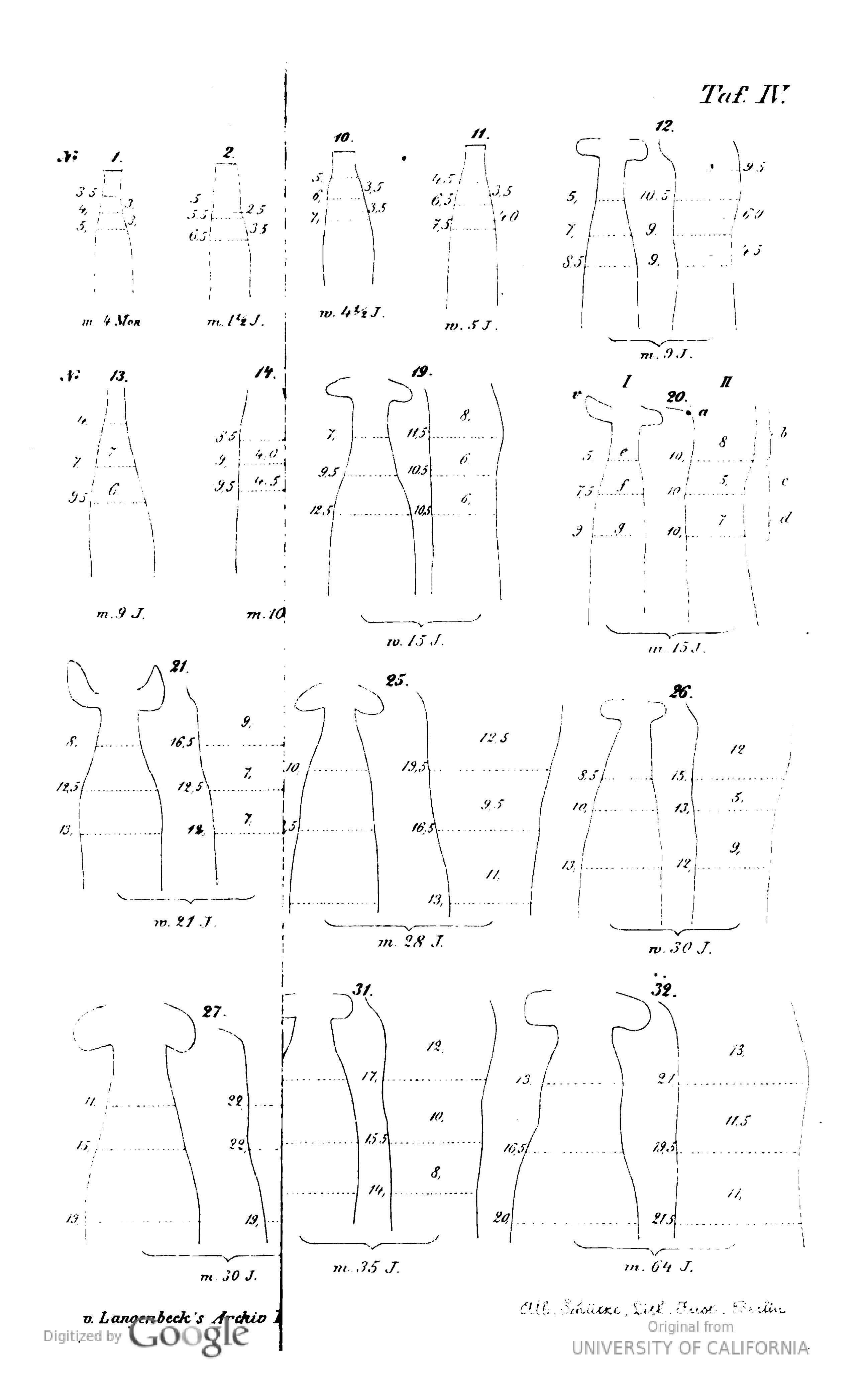
Inhalt S. V und S. 789 No. XXXI statt Tafel X,XI lies: Tafel XIII.

Druck von Trowitzsch und Sohn in Berlin.

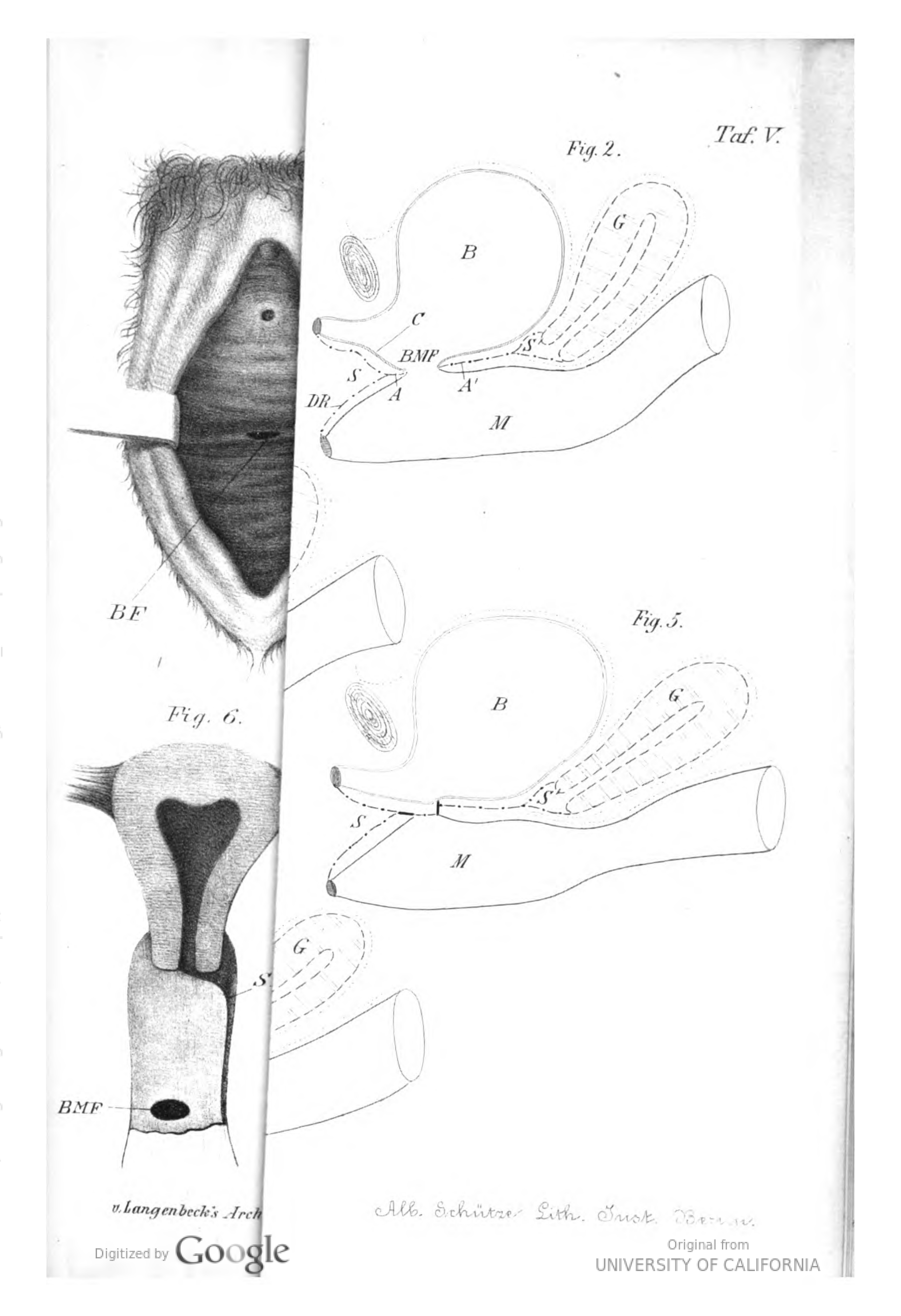



Fig.
Fig. 4.
Fig. 5.
A.f.
A.t.p
A.t.a.
A
B
Fig. 2.
A
W
W
F


Fig. 2.
Taf. II.



Alb. Schütze, Lith. Inst. Berlin


Taf. V.
Fig. 2.
G
B
C
S
BMF
S
A
A'
DR
M
BF
Fig. 5.
B
G
S
S
M
Fig. 6.
G
S
BMF
v. Langenbeck's Arch
Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin.

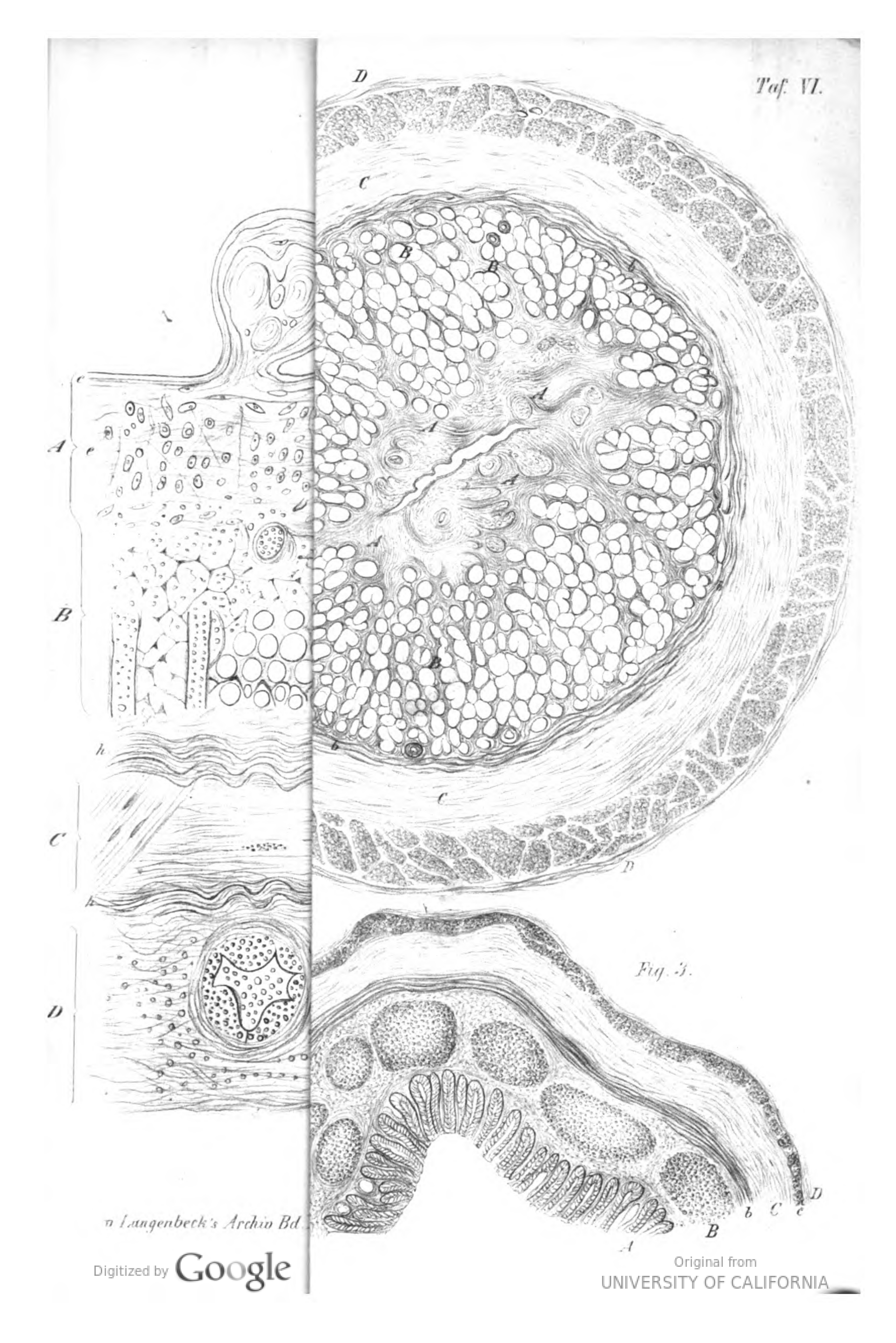

Taf. VI.
D
C
B
A
b
C
D
A
e
B
h
C
h
D
Fig. 3.
D
c
C
b
B
A
v. Langenbeck's Archiv Bd.

Fig. 1.

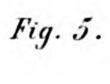
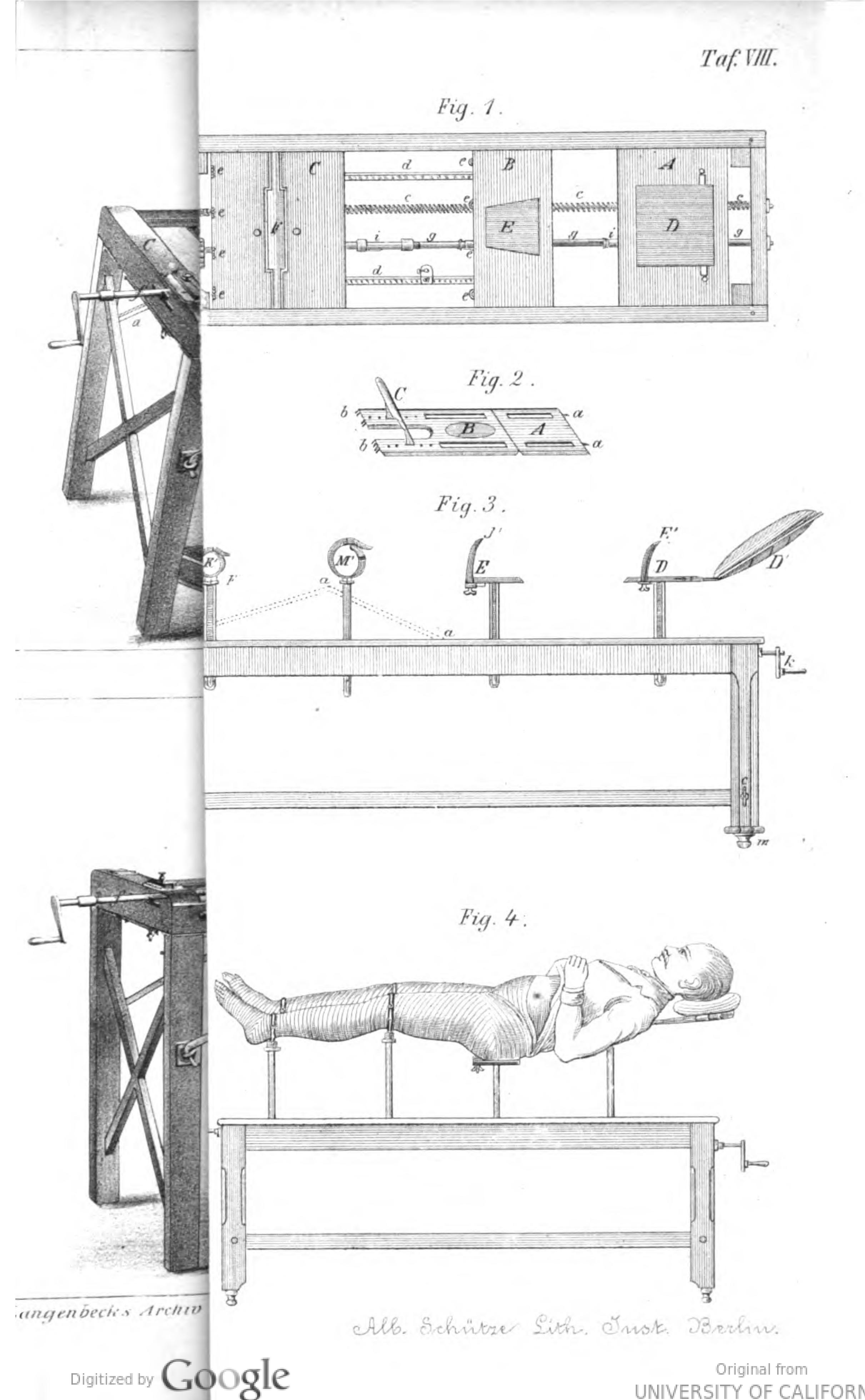
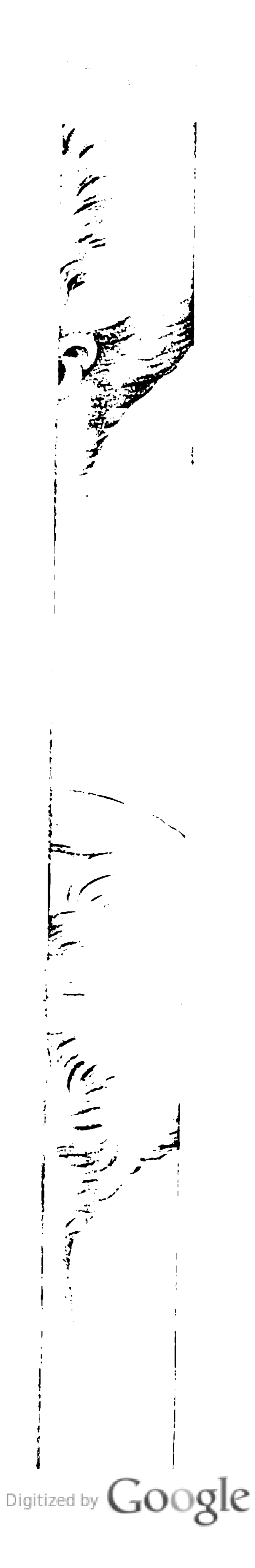
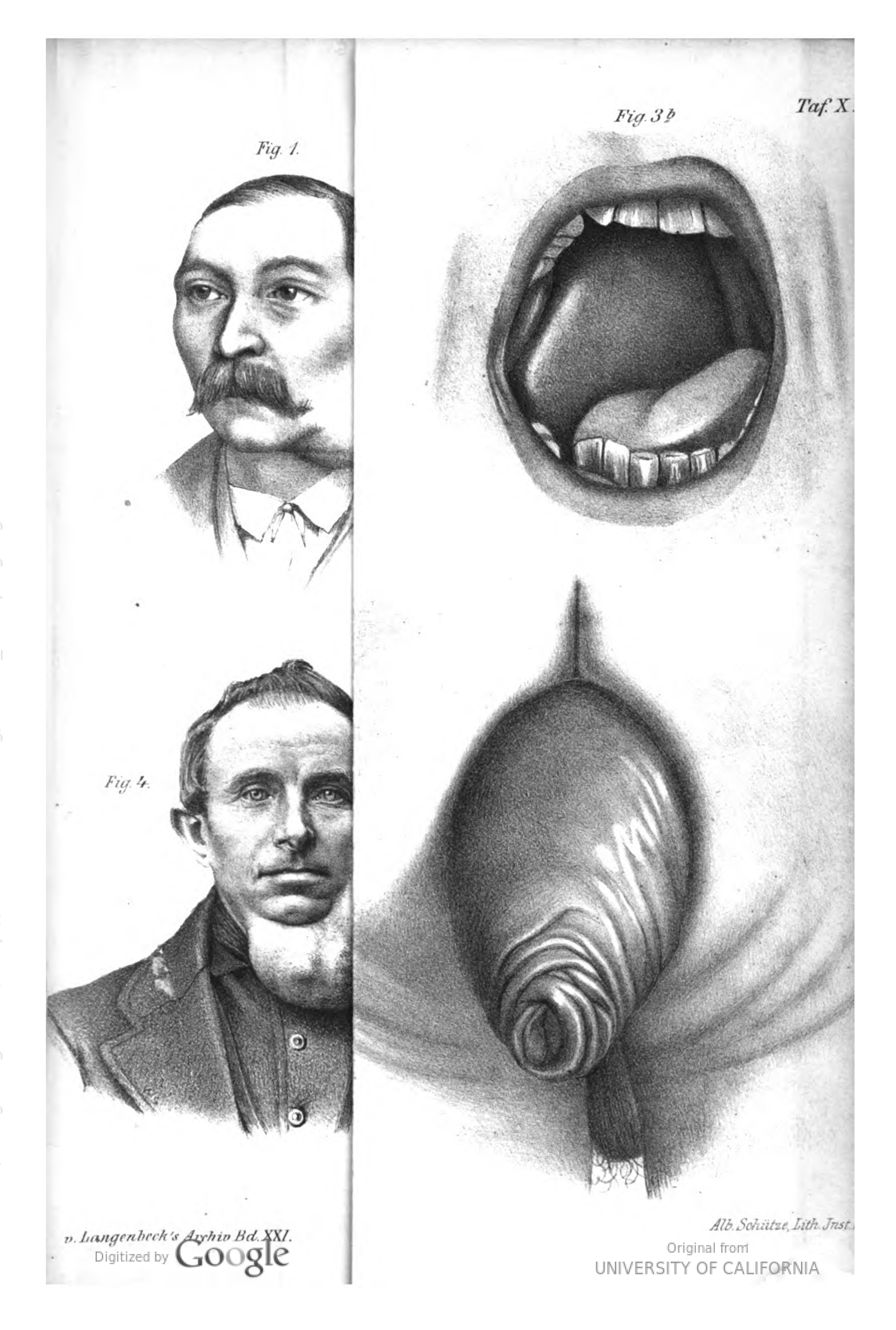


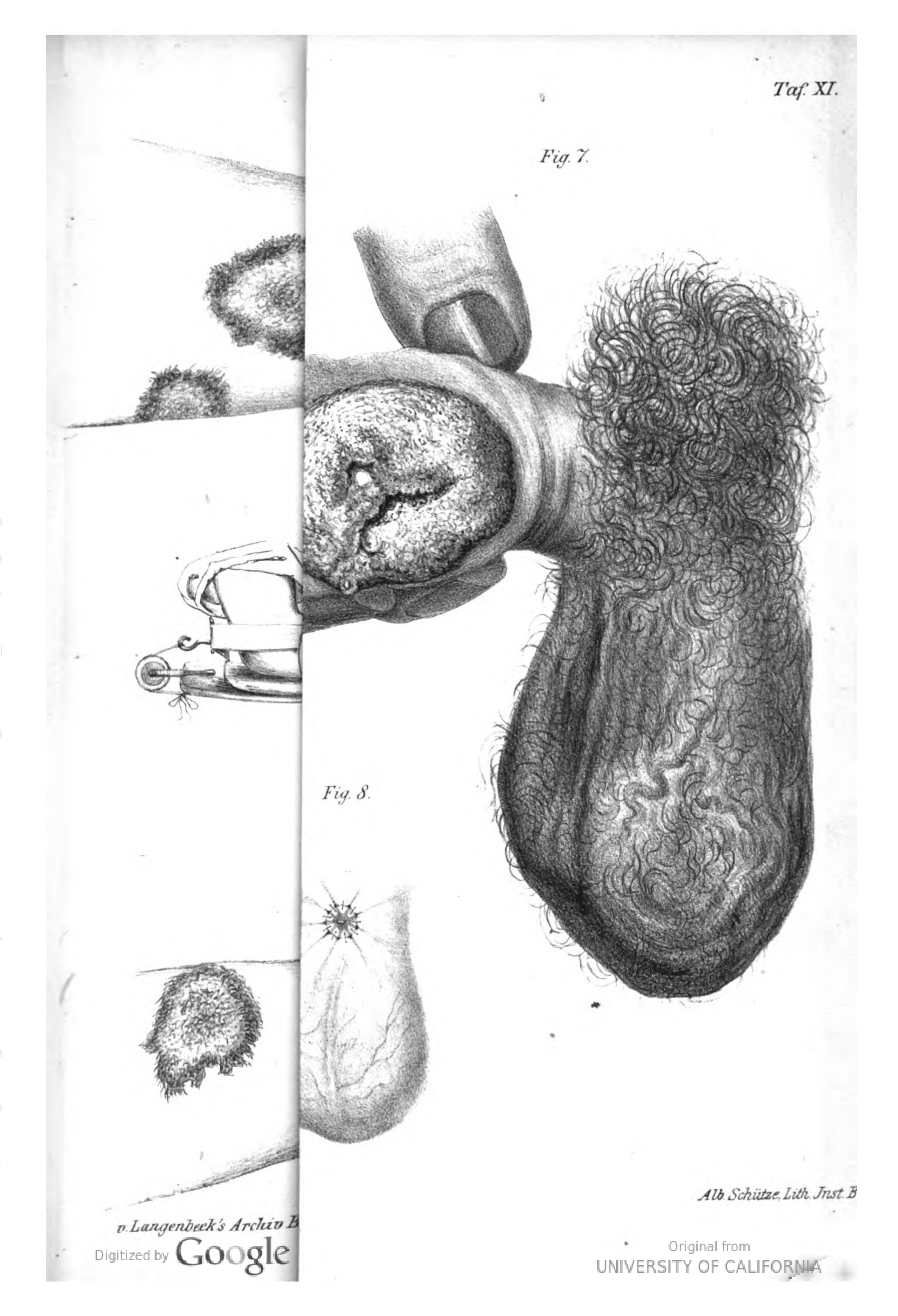


Fig. 5.

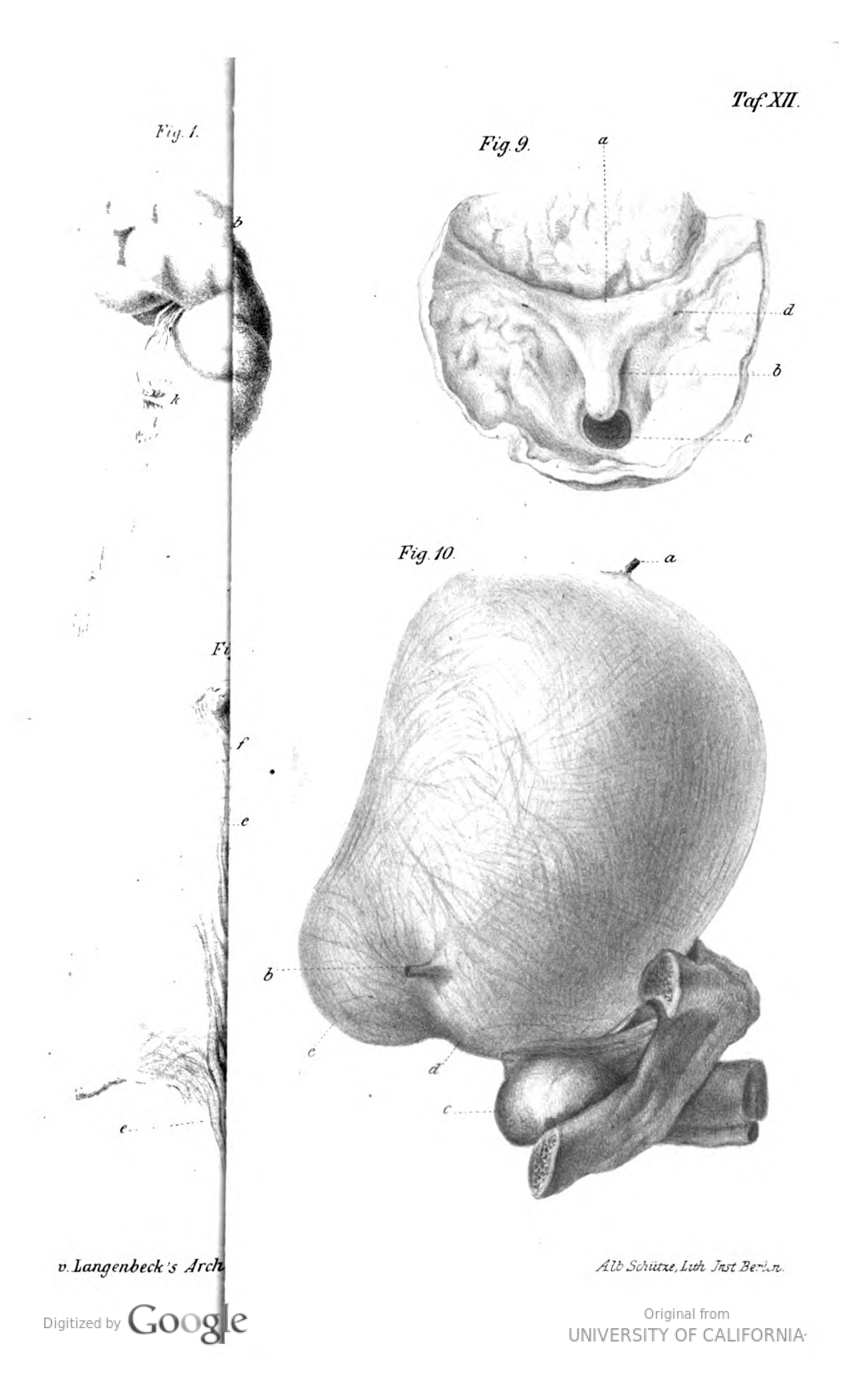

Taf. VIII.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
angenbeck's Archiv
Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin.



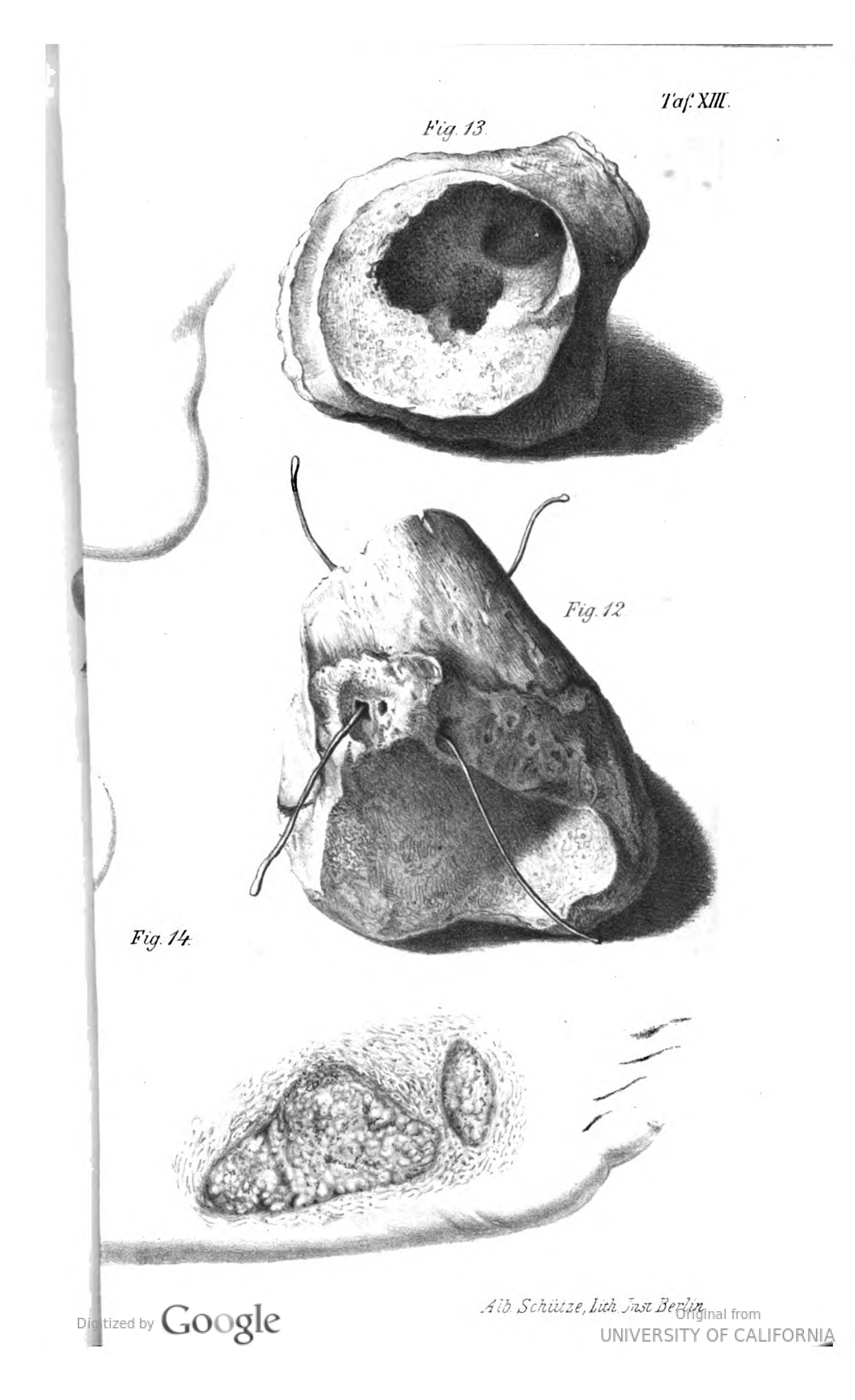

Fig. 1.
Fig. 3 b
Taf. X
Fig. 4.
v. Langenbeck's Archiv Bd. XXI.
Alb. Schütze, Lith. Inst.

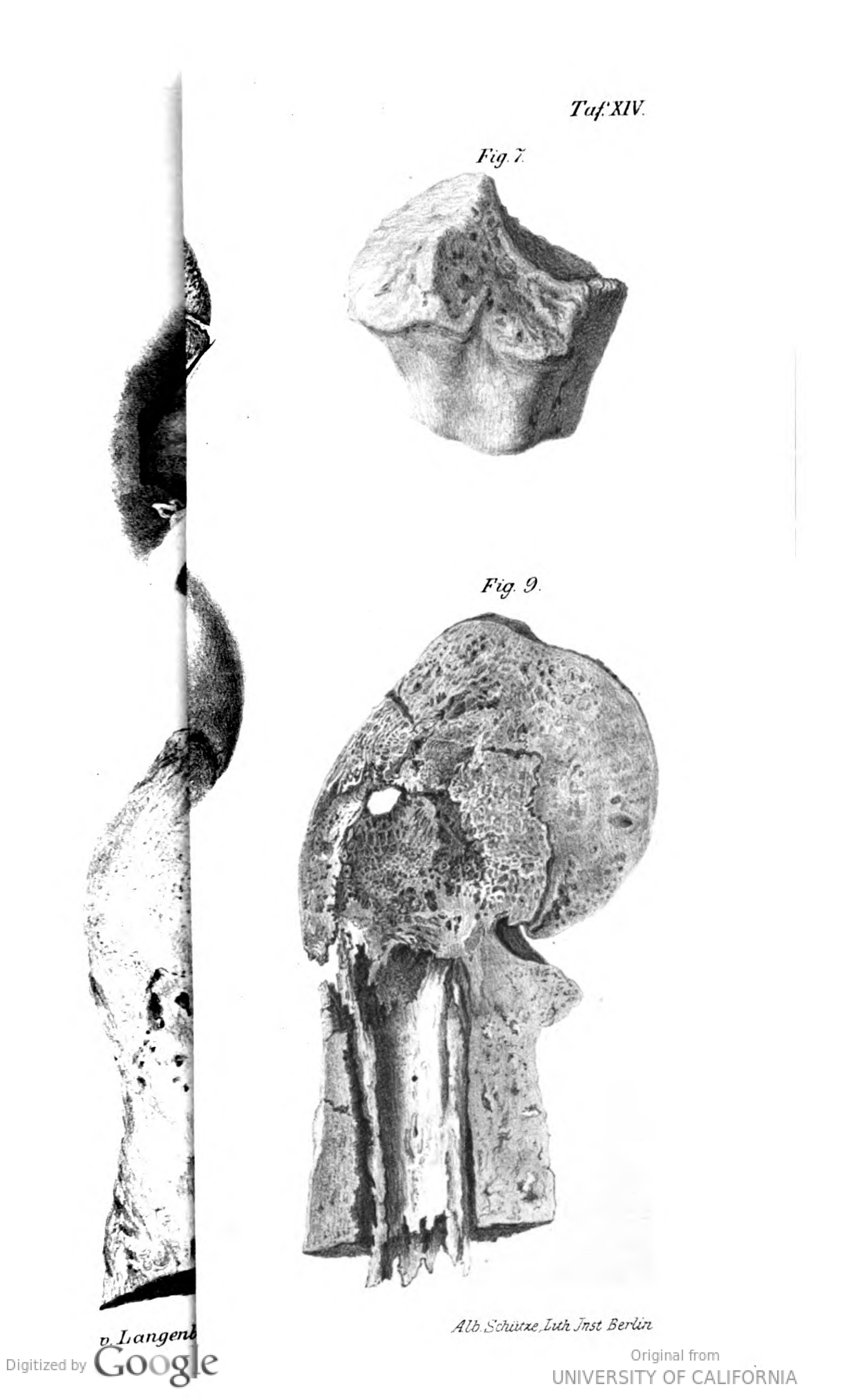


Alb. Schütze, Lith. Jnst. B



Alb. Schütze, Lith. Inst. Berlin.


Taf. XIII.
Fig. 13.
Fig. 12.
Fig. 14.
Alb. Schütze, Lith. Inst. Berlin.


Fig. 7.
Fig. 9.
v. Langenb
Alb. Schütze, Lith. Inst. Berlin

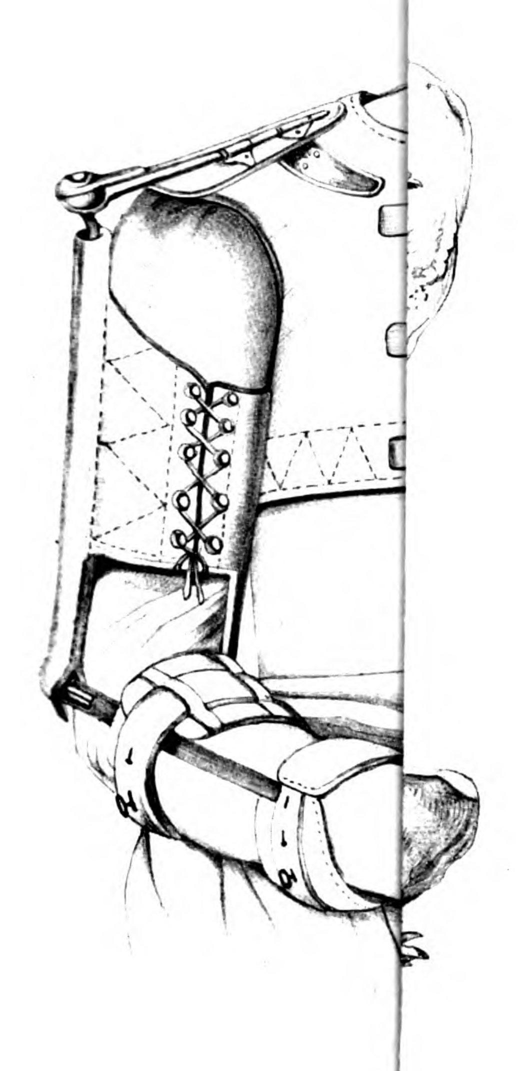
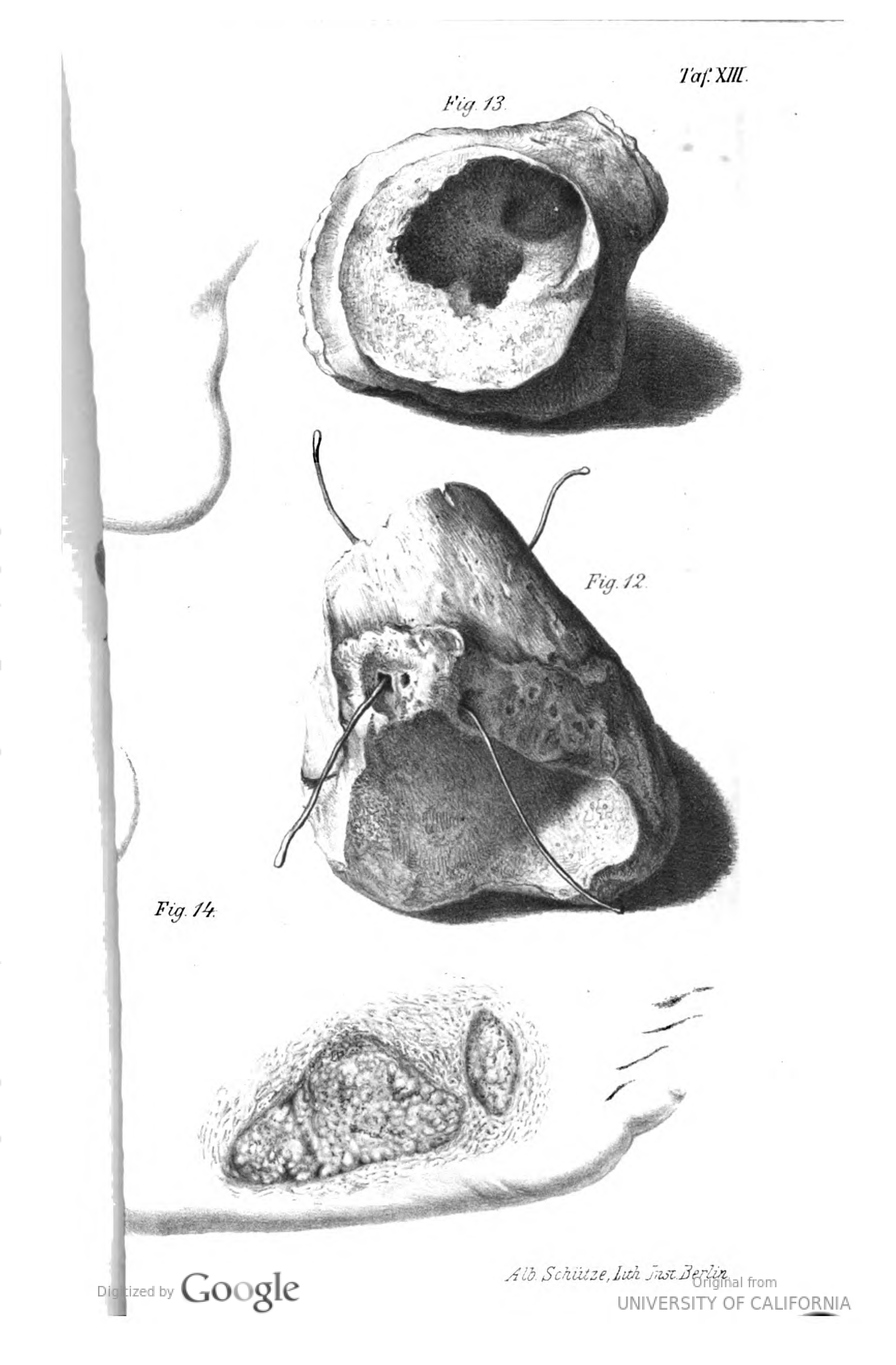
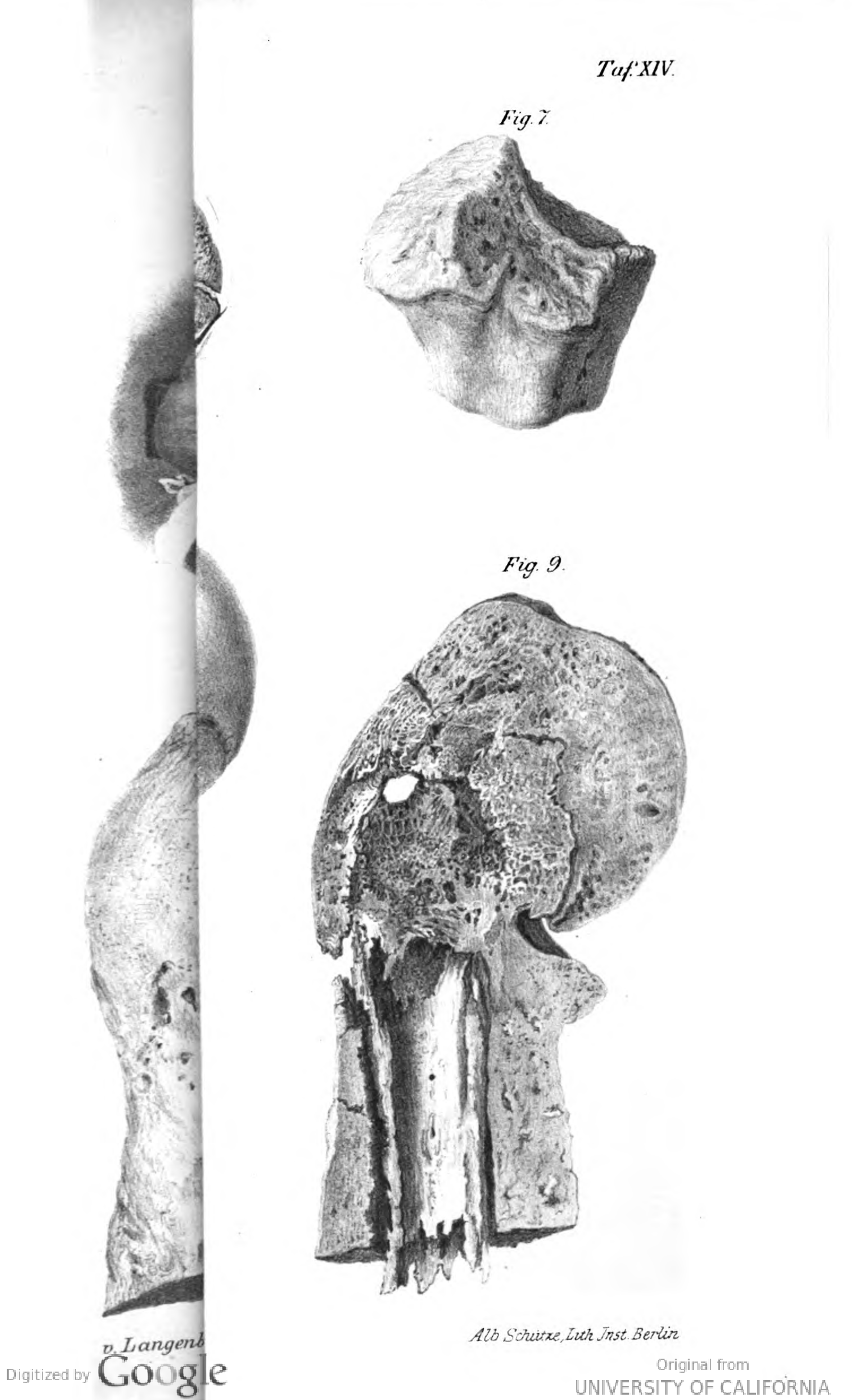


Fig. 4.





Alb. Schütze, Lith Inst. Berlin.


Taf. XIV.
Fig. 7.
Fig. 9.
Alb Schütze, Lith Inst. Berlin
v. Langenb

Taf. XV.

Fig. 4.



